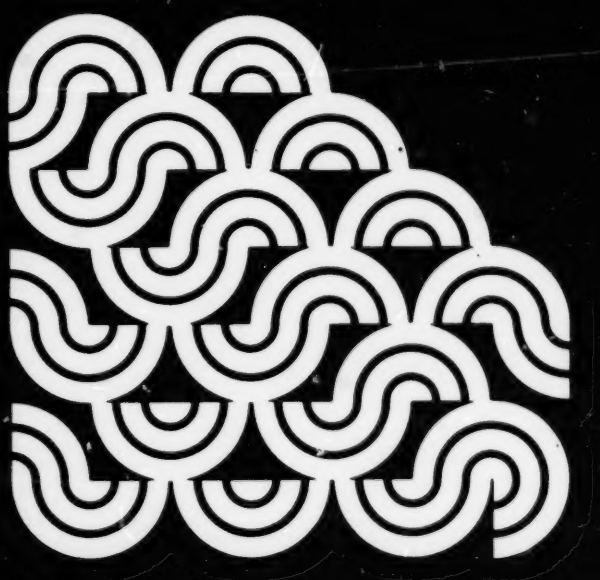
Analyse des coûts et des tarifs de l'industrie du camionnage commercial:

comparaisons entre les provinces

Garland Chow



Consommation et Corporations Canada
Consumer and Corporate Affairs Canada

In English: Rate and Cost Analysis of For-Hire Trucking: Provincial Comparisons

Available from: Communications Service
Consumer and Corporate Affairs Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0C9

ANALYSE DES COÛTS ET DES TARIFS DE L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE COMMERCIAL : COMPARAISONS ENTRE LES PROVINCES

Garland Chow

Faculté de Commerce
Université de la Colombie-Britannique

Monographie de recherche numéro 13
Bureau de la politique de concurrence
Direction de la recherche

L'analyse et les conclusions contenues dans ce rapport ne représentent pas nécessairement le point de vue du ministère.

Publications dans la série de monographies de la Direction de la recherche du Bureau de la politique de concurrence

1. Économies d'échelle et taille d'efficacité des usines des industries de la fabrication au Canada par Paul K. Gorecki (1976).

2. Les conférences maritimes au Canada par I.A. Bryan et Y. Kotowitz (1978).

3. Systèmes électroniques de transfert de fonds au Canada : perspectives et recommandations par John W. Lambie (1979).

4. Efficacité de l'usine et politique de concurrence au Canada par I.A. Litvak et C.J. Maule (1979).

5. Réglementation professionnelle et politique de concurrence : effets de la réglementation sur les disparités de revenu et de rendement par T.R. Muzondo et B. Pazderka (1979).

6. L'efficacité de la politique de concurrence au Canada de 1960 à 1975 par Paul K. Gorecki (1979).

7. La performance et les caractéristiques du marché dans le secteur de la production alimentaire au Canada, de 1965 à 1972 : Résumé, par Richard St. George (1980).

8. Concentration des industries manufacturières au Canada : analyse de l'évolution au cours de la période d'après-guerre par R.S. Khemani (1980).

9. L'incidence des coûts de transport sur la compétitivité des producteurs canadiens par Nicholas Skoulas (1981).

10. Performance et réglementation : le transport interurbain par autobus au Canada par G.B. Reschenthaler (1981).

11. Rôle des techniques de commercialisation dans la concentration et le contrôle des industries manufacturières par les multinationales par H. Edward English et Robert F. Owen (1981).

12. Rendement des compagnies aériennes soumises à la réglementation concernant le trafic intérieur et frontalier par William A. Jordan (1982).

13. Analyse des coûts et des tarifs de l'industrie du camionnage commercial : comparaisons entre les provinces par Garland Chow (1982).

Disponibles dans les deux langues officielles au :

Service des communications
Consommation et Corporations Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0C9

Prévue pour 1982

14. Le camionnage privé : analyse et implications par A.B. Klymchuk.

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1982
N° de catalogue RG54-1/14F
ISBN 0-662-91514-3

REMERCIEMENTS

Plusieurs personnes ont contribué à la présente recherche. Je remercie les nombreux fonctionnaires du Bureau de la politique de concurrence de Consommation et Corporations Canada pour leurs remarques et la documentation qu'ils m'ont fournies. Je tiens à remercier tout particulièrement Andrew Klymchuk, Dev Khosla, Pam Cooper, Louis Parent et Don McKinley, directeur de la Direction de la recherche, pour l'aide qu'ils m'ont apportée. Je tiens également à exprimer ma reconnaissance aux fonctionnaires de Statistique Canada qui m'ont été d'un grand secours dans l'interprétation des bandes de données, entre autres, R. Sugavanam, Steven Mozes, Wayne Reinhard et David McCutcheon. Je veux aussi exprimer ma gratitude à M. Cairns et B. Kirk de la Commission canadienne des transports dont l'analyse des transporteurs-échantillons a servi de fondement à celle du chapitre V de cette étude. Enfin, j'ai apprécié les commentaires des membres du Comité sur la réglementation et la concurrence dans les transports, présidé par Zis Haritos de Transports Canada. J'assume l'entière responsabilité de toute erreur qui aurait pu se glisser dans l'étude ainsi que des conclusions.

Garland Chow

ERRATA

La dernière phrase du premier paragraphe de l'introduction devrait se lire comme suit :

> Enfin, plusieurs États envisagent ou ont déjà commencé la déréglementation du camionnage à l'intérieur de leur juridiction

La quatrième phrase du deuxième paragraphe de l'introduction devrait se lire comme suit :

> À l'heure actuelle, la réglementation du camionnage intraprovincial varie énormément d'une province à l'autre au point de vue du type de règlements, de leur rigueur et de leur mode d'application

PRÉFACE

La présente étude de l'industrie du transport commercial s'inscrit dans le cadre des travaux de recherche effectués par Consommation et Corporations Canada pour le compte du Comité interministériel (Transports Canada, Commission canadienne des transports, et Consommation et Corporations Canada) chargé d'étudier la question de la réglementation et de la concurrence dans le domaine des transports.

Comme l'industrie du camionnage au Canada n'est pas homogène, l'auteur a réparti les transporteurs selon des caractéristiques économiques et institutionnelles, afin d'évaluer l'incidence de la réglementation de l'entrée sur leur rendement.

Il ressort de l'étude que le rendement des transporteurs routiers de l'Alberta, où il n'y a aucune réglementation, est sensiblement différent de celui des transporteurs du Québec et de l'Ontario, où l'entrée sur le marché est réglementée. Les tarifs et les coûts sont plus faibles en Alberta qu'au Québec et au Québec qu'en Ontario, cependant les profits ne sont pas beaucoup plus élevés dans les provinces qui réglementent l'entrée sur le marché des transporteurs.

L'auteur conclut que les tarifs plus élevés au Québec et en Ontario pour la prestation de services comparables à ceux de l'Alberta servent à couvrir des coûts de transport plus élevés, y compris ceux imposés par la réglementation.

L'un des principaux objectifs de la Direction de la recherche et des relations internationales du Bureau de la politique de concurrence est de produire des études de principe dans le domaine de la politique de concurrence et de l'organisation industrielle qui favorisent des discussions informées et l'élaboration de politiques efficaces. La présente étude contribue dans une large mesure à la réalisation de cet objectif.

Don McKinley
Directeur
Recherche et relations
internationales

SOMMAIRE

1. Le rendement des transporteurs routiers de l'Alberta, où il n'y a aucune réglementation, est sensiblement différent de celui des transporteurs du Québec et de l'Ontario, où l'entrée sur le marché est réglementée. Les résultats de l'étude corroborent le classement provincial des transporteurs, établi dans des études antérieures, quant aux tarifs du transport de marchandises générales: les tarifs sont plus faibles au Québec qu'en Ontario et en Alberta qu'au Québec. Les coûts des transporteurs provinciaux suivent la même tendance. Comme rien n'indique que les profits soient beaucoup plus élevés dans les provinces imposant une réglementation, cela signifie que les transporteurs du Québec et de l'Ontario doivent appliquer des tarifs plus élevés pour supporter les coûts plus élevés qu'entraînent des services de camionnage comparables à ceux de l'Alberta.

2. Dans le but de représenter la tendance des coûts chez les transporteurs étudiés, nos modèles ont particulièrement tenu compte de caractéristiques du transport telles la taille moyenne des chargements et les distances moyennes ainsi que les prix des facteurs de production tels que les salaires. Le choix des transporteurs de marchandises générales minimise l'influence de la composition des types de transport. Les conditions du transport auxquelles font face les transporteurs et la réglementation du marché dans les trois provinces étudiées sont deux explications plausibles des autres différences de coût. Bien qu'il n'y ait pas de données directes sur les conditions du transport dans chaque province, l'analyse des taux d'utilisation montre indirectement que les transporteurs ontariens ne sont pas tellement défavorisés eu égard à ce facteur. Par contre, nous connaissons très bien les contextes de réglementation liés aux différents taux de rendement.

3. L'introduction d'une mesure de l'utilisation dans l'estimation du rendement des transporteurs provinciaux en termes de coûts n'a pas changé la relation observée en (1), mais elle l'a affaiblie.

4. L'industrie canadienne du camionnage n'est pas une entité homogène au point de vue tant du contrôle par réglementation que des caractéristiques économiques. Nous avons jugé nécessaire de répartir les transporteurs selon les critères de la réglementation et des caractéristiques économiques afin d'évaluer exactement les effets de la réglementation. Des différences de coût significatives ont également

été observées entre les transporteurs à chargement complet et à chargement partiel et entre les transporteurs publics et à contrat. Nous avons subséquemment constaté que le segment des chargements partiels du camionnage ontarien subit un désavantage supérieur à la moyenne (pour tous les transporteurs ontariens) au niveau des coûts et des tarifs par rapport à l'Alberta.

5. Les observations de la présente étude permettent, dans la mesure où elles seront considérées pour établir les politiques de réglementation, d'évaluer les avantages relatifs de la réglementation de l'entrée (sans contrôle strict des tarifs) par rapport à la non-réglementation. Nous n'avons pas analysé les avantages ou les coûts de la réglementation à la fois des tarifs et de l'entrée par opposition à l'absence de réglementation.

6. L'une des principales raisons pour lesquelles il est difficile d'améliorer ce genre d'analyse est la rareté des données sur les caractéristiques des voies de circulation. Le volume et l'équilibre naturels du transport qui constituent le marché du transporteur et qui influent sur son rendement ne sont pas contrôlés directement par une politique gouvernementale. Il faudra déterminer comment ces facteurs exogènes influencent le rendement et dans quelle mesure ils varient d'une province à l'autre.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
INTRODUCTION	1
Chapitre I - ANALYSES ÉCONOMÉTRIQUES ANTÉRIEURES	3
Chapitre II - MODÈLE DE RENDEMENT DES TRANSPORTEURS ROUTIERS DE MARCHANDISES	9
OBJECTIFS CONCERNANT L'ÉLABORATION DU MODÈLE ET MÉTHODOLOGIE	9
DESCRIPTION DES MODÈLES DE RENDEMENT : VARIABLES	9
DESCRIPTION DES MODÈLES DE RENDEMENT : ASPECTS DES FONCTIONS	16
Chapitre III - SEGMENTATION DE L'INDUSTRIE ET ÉVALUATION DES SOURCES DE DONNÉES	19
APERÇU GÉNÉRAL DE L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE	19
ÉVALUATION DES SOURCES DE DONNÉES DISPONIBLES ET SEGMENTATION INITIALE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DU CAMIONNAGE	24
RÉSUMÉ	39
Chapitre IV - ANALYSE DU RENDEMENT DU CAMIONNAGE INTRAPROVINCIAL	41
ANALYSE DE LA VALIDITÉ DES MODÈLES	41
COMPARAISON DU RENDEMENT DES TRANSPORTEURS INTRAPROVINCIAUX	52
INCIDENCE DES ÉCONOMIES D'UTILISATION SUR LE RENDEMENT	63
Chapitre V - ANALYSE COMPLÉMENTAIRE DU RENDEMENT DU CAMIONNAGE INTRAPROVINCIAL	69
COMPARAISONS DES RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS DES GROUPES DE TRANSPORTEURS DE MARCHANDISES GÉNÉRALES ET NON GÉNÉRALES	69
SENSIBILITÉ DES RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS AUX SPÉCIFICATIONS DES GROUPES DE TRANSPORTEURS ET DES MODÈLES	74

Pages

Chapitre VI - RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS..... 93

Annexe A - COMPARAISON DE DEUX MESURES POSSIBLES DE LA PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE 103

Annexe B - TEST D'HOMOGÉNÉITÉ DE DEUX LIGNES DE RÉGRESSION..... 107

Annexe C - FACTEURS ÉCONOMIQUES INFLUANT SUR L'UTILISATION DE LA CAPACITÉ..... 111

LISTE DES TABLEAUX

		Pages
Tableau 1	- Définitions des variables dépendantes.....	10
Tableau 2	- Rémunération moyenne par année et par province, 1975 et 1976.....	13
Tableau 3	- Mode actuel de réglementation intraprovincial du camionnage pour les marchandises générales.....	15
Tableau 4	- Définitions des variables indépendantes.....	17
Tableau 5	- Classification des transporteurs desservant les six provinces étudiées selon leur principale source de revenus.....	21
Tableau 6	- Nombre de transporteurs par type de service desservant les six provinces étudiées.....	22
Tableau 7	- Nombre de transporteurs par région desservie.....	24
Tableau 8	- Classification des transporteurs en fonction des données disponibles.....	26
Tableau 9	- Segmentation arbitraire des transporteurs ontariens intraprovinciaux à l'aide des données tirées des enquêtes O.D.C. et D.E.C.....	29
Tableau 10	- Nombre maximum de transporteurs disponibles en vue de la comparaison des rendements - transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	31
Tableau 11	- Estimations des coefficients du modèle des coûts concernant les secteurs des chargements partiels et complets de l'industrie.....	34

		Pages
Tableau 12	- Estimations des coefficients du modèle des coûts concernant les transporteurs publics et à contrat...	35
Tableau 13	- Transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales selon la province et le type de service.....	38
Tableau 14	- Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	42
Tableau 15	- Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel.....	43
Tableau 16	- Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales.....	44
Tableau 17	- Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales	45
Tableau 18	- Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel.....	46
Tableau 19	- Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales.....	47
Tableau 20	- Estimations des coefficients du modèle des bénéfices des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	48
Tableau 21	- Taille optimale des entreprises (chargements).....	50

		Pages
Tableau 22	- Répartition des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales selon le nombre de chargements (000).....	50
Tableau 23	- Moyennes et écarts types des variables choisies pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	51
Tableau 24	- Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	54
Tableau 25	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	55
Tableau 26	- Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel.....	56
Tableau 27	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel.....	57
Tableau 28	- Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales...	58
Tableau 29	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales.....	59
Tableau 30	- Statitique F pour les coefficients des ordonnées à l'origine.....	60

		Pages
Tableau 31	- Rapport entre les coûts et recettes des transporteurs assujettis à une réglementation et les coûts et tarifs des transporteurs de l'Alberta - modèle combiné.....	60
Tableau 32	- Production moyenne et caractéristiques d'exploitation.....	62
Tableau 33	- État du rendement des transporteurs provinciaux soumis à une réglementation par rapport à celui des transporteurs albertains, comme fonction de la taille des entreprises.....	63
Tableau 34	- Estimations des coefficients du modèle des coûts avec spécification de l'utilisation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	66
Tableau 35	- Estimations des coefficients du modèle combiné des coûts avec variables d'utilisation et de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales.....	67
Tableau 36	- Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises non générales.....	71
Tableau 37	- Estimations des coefficients du modèle des recettes pour les transporteurs de marchandises non générales..	72
Tableau 38	- Coefficients des modèles combinés des coûts pour les transporteurs de marchandises non générales.....	75
Tableau 39	- Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux - modèles combiné et non combiné.....	76

		Pages
Tableau 40	- Analyse de la sensibilité des résultats du modèle combiné des coûts à l'élimination de certains éléments de l'échantillon et de certaines variables.....	79
Tableau 41	- Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	82
Tableau 42	- Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel (modèle et échantillon modifiés).....	83
Tableau 43	- Estimations des coefficients du modèle des coûts pur les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	84
Tableau 44	- Taille optimale des entreprises (chargements) évaluée d'après le modèle et l'échantillon modifiés.....	85
Tableau 45	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	86
Tableau 46	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel (modèle et échantillon modifiés).....	87
Tableau 47	- Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	88

		Pages
Tableau 48	- Statistique F pour les coefficients des ordonnées à l'origine (modèle et échantillon modifiés.....	89
Tableau 49	- Rapport entre les coûts et recettes des transporteurs assujettis à une réglementation et ceux des transporteurs de l'Alberta - modèle combiné (modèle et échantillon modifiés).....	89
Tableau 50	- Estimations des coefficients du modèle des coûts avec spécification de l'utilisation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	90
Tableau 51	- Estimations des coefficients du modèle des coûts avec variables d'utilisation et de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés).....	91
Tableau 52	- Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales au Québec.....	97
Tableau 53	- Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales en Ontario.....	98
Tableau 54	- Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales en Alberta.....	99
Tableau A.1	- Estimations des coefficients du modèle des coûts utilisant plusieurs définitions de la production pour les transporteurs de marchandises générales.....	104

		Pages
Tableau B.1	- Analyse du tableau de covariance.....	108
Tableau C.1	- Transport intraprovincial de marchandises entre les principales agglomérations et le reste de la province.....	112
Tableau C.2	- Rapports de la répartition du volume de transport intraprovincial entre les principales agglomérations et le reste de la province.....	114

INTRODUCTION

La recherche d'un juste équilibre entre les forces du marché et le contrôle économique comme régulateurs du rendement de l'industrie du transport routier fait l'objet de préoccupations et de controverses. L'Ontario et l'Alberta ont récemment étudié les effets de la réglementation économique sur la structure et le rendement de l'industrie du camionnage à l'intérieur de leur juridiction respective. Des économistes ont fortement remis en question la nécessité d'une réglementation du camionnage inter-États aux États-Unis, depuis son entrée en vigueur en 1935, et le Congrès a récemment adopté une loi sur la "déréglementation" (Motor Carrier Act de 1980). L'organisme chargé de la réglementation économique aux États-Unis, l'Interstate Commerce Commission, a lancé son propre programme interne de déréglementation administrative. Enfin, plusieurs États envisagent de réglementer ou ont déjà commencé à déréglementer le camionnage à l'intérieur de leur juridiction.

Les politiques fédérales visant la réglementation n'ont pas d'influence sur le secteur du camionnage du réseau de transport canadien. Le camionnage extraprovincial est de compétence fédérale et est régi par la partie III de la Loi nationale sur les transports mais cette partie de la loi n'est pas appliquée. Le pouvoir de réglementer le camionnage extraprovincial a donc été délégué aux commissions provinciales du transport routier, à condition que celles-ci le contrôlent de la même façon qu'elles le font pour le camionnage intraprovincial. À l'heure actuelle, la réglementation du camionnage intraprovincial varie énormément d'une province à l'autre au point de vue du type de règlement, de leur rigueur et de leur mode d'application. Dans la mesure où la promotion de la concurrence est un des principes fondamentaux des économies capitalistes, il importe d'examiner le rendement de l'industrie du camionnage et d'évaluer les influences des différents modes de réglementation. Une telle analyse peut permettre de déterminer l'orientation que devraient avoir les politiques fédérales relatives au camionnage extraprovincial pour améliorer l'efficacité du réseau national de transport routier de marchandises.

L'objet de la présente étude est d'évaluer le rendement de l'industrie du camionnage et de délimiter l'influence de la réglementation sur ce rendement. Le chapitre I passera brièvement en revue les recherches antérieures inté-

ressant notre analyse et décrira les principes fondamentaux sur lesquels reposent l'étude. Dans les chapitres II à V, nous développerons l'analyse et présenterons les résultats. Le chapitre VI résume les conclusions et les conséquences qui se dégagent de l'analyse.

Chapitre I

ANALYSES ÉCONOMÉTRIQUES ANTÉRIEURES

Des analyses comparatives ont été entreprises à plusieurs reprises pour quantifier et évaluer le rendement des transporteurs routiers au Canada. Celles qui sont le plus fréquemment citées sont les études de Sloss, McLachlan, Palmer, Maister, Boucher ainsi que McRae et Prescott[1].

L'utilisation de cette méthode est possible pour la raison suivante : le contrôle exercé par l'entremise de la réglementation étant sensiblement différent d'une province à l'autre, on a des conditions économiques dans lesquelles les effets de la réglementation peuvent être analysés. Les études antérieures se ressemblent en ce sens qu'elles utilisent surtout le niveau du tarif (établi en fonction des recettes par tonne-mille) pour quantifier le rendement. Elles diffèrent sous les rapports suivants :

1. forme fonctionnelle des variables,
2. types de variables explicatives utilisées,
3. niveau d'agrégation de l'unité d'observation,
4. classification de la réglementation économique.

---

1. J. Sloss, "Regulation of Motor Freight Transportation: A Quantitative Evaluation of Policy", Bell Journal of Economics, 1, n° 2, automne 1970, pp. 327-366; D.L. McLachlan, "Canadian Trucking Regulations", Logistics and Transportation Review, 8, n° 1, janv. 1972, pp. 59-81; J. Palmer, "A Further Analysis of Provincial Trucking Regulation", Bell Journal of Economics, 4, n° 2, automne 1973, pp. 665-664; D.H. Maister, "Regulation and the Level of Trucking Rates in Canada", Motor Carrier Economic Regulation, (présenté à l'atelier préparé par le Comité sur les transports, Assembly of Engineering, Conseil national de recherches, en coopération avec le Transportation Centre of Northwestern University, 1978a); D.H. Maister, "Regulation and the Level of Trucking Rates in Canada: Additional Evidence", Transportation Journal, 18, n° 2, hiver 1978b, pp. 49-62; M. Boucher, Une analyse économique de la réglementation québecoise de l'industrie du camionnage, Ottawa, Commission canadienne des transports, Direction de la recherche, rapport n° 20-79-11F, 1979; J.J. McRae et D.M. Prescott, The Effects of Regulation on the Canadian Common Carrier Industry, Ottawa, Conseil économique du Canada, 1979.

Les deux dernières différences sont particulièrement significatives. Jusqu'à tout récemment, les études comparatives comportaient des unités d'observation à fort coefficient d'agrégation : des provinces, des groupes généraux de marchandises par province et des groupes généraux de marchandises par grand itinéraire de transport. Ces études ont fait l'objet de nombreuses critiques, même par l'auteur de l'une de ces études globales[2]. On a raison de dire que l'hétérogénéité de l'industrie du camionnage et de ses produits rend aléatoires les comparaisons globales lorsque cette hétérogénéité est due à la situation géographique des provinces. En outre, il arrive souvent que des données globales ne fournissent pas suffisamment de renseignements pour permettre une étude valable, compte tenu de l'hétérogénéité de l'industrie du camionnage et du contexte d'exploitation.

Les études les plus récentes visant à quantifier l'incidence de la réglementation sur les tarifs utilisaient des données très détaillées sur les chargements. Ces données sont tirées de l'Enquête sur le transport routier de marchandises pour compte d'autrui (O.D.C.) qui indique les tarifs, le poids, la distance, le type de marchandises et d'autres caractéristiques des chargements types. L'utilisation de ces renseignements supplémentaires, comme variables explicatives ou critères d'agrégation, a permis d'atténuer une grande partie des critiques antérieures à l'égard de l'analyse comparative.

Bien qu'on ait fait beaucoup de progrès dans les études récentes sur le rendement des entreprises canadiennes de camionnage, plusieurs aspects intéressants n'ont pas encore été expliqués. À cause des sources de données statistiques sur lesquelles étaient fondées les études antérieures, le seul critère d'évaluation qui pouvait être utilisé était le niveau des tarifs. Ce critère d'évaluation peut être considéré comme un indice global (net) de l'efficacité technique et de l'efficacité de la répartition des ressources. Il arrive que les tarifs soient exagérés parce que la réglementation crée un monopole où les tarifs élevés se trouvent être protégés contre les forces de la concurrence. Les tarifs élevés peuvent, d'autre part, refléter des coûts élevés qui découlent d'un manque d'efficacité au niveau de l'exploitation qui est lui-même attribuable directement ou indirectement à la réglementation. De même, les faibles

---

2. Maister, "Regulation and Trucking Rates", pp. 223-225.

tarifs dans un secteur réglementé sont parfois dus à l'absence de profits ou à des coûts peu élevés. Pour bien distinguer les effets de la réglementation sur les différents aspects de l'efficacité économique, il faut connaître le coût de production d'un produit ainsi que le tarif. On ne possède pas de données sur les coûts au niveau des chargements mais ils sont disponibles au niveau d'agrégation de l'entreprise.

Autre problème que posent les études antérieures, de nombreux facteurs qui influent sur le rendement sont particuliers à une entreprise donnée et ne peuvent être analysés à des niveaux supérieurs ou inférieurs d'agrégation. Par exemple, les économies d'échelle, la diversité des produits et les taux de main-d'oeuvre sont plus faciles à associer à l'entreprise qu'aux chargements.

Toutes les études antérieures envisagent la réglementation économique de façon très différente l'une de l'autre. Les études de Sloss (1970), McLachlan (1972) et Palmer (1973) traitent toutes du rendement du camionnage durant la période de 1958 à 1963 mais les provinces, sauf l'Alberta, y sont classées différemment selon qu'elles sont considérées comme régulatrices ou non. Maister (1978a et 1978b) ainsi que McRae et Prescott (1979) ont considéré quatre structures de réglementation reflétant différentes combinaisons de niveau de pénétration du marché et de contrôle des tarifs. Boucher (1979) revient dans son étude à la classification dichotomique des provinces.

La comparaison des conclusions de Boucher et de McRae et Prescott, dont les études traitent du rendement de l'industrie du camionnage durant à peu près la même période, montre l'importance de bien considérer la réglementation. McRae et Prescott constatent que le prix du transport routier varie selon les provinces. Pour la majorité des groupes de marchandises, ils classaient ainsi les provinces par ordre croissant des prix : Manitoba et Saskatchewan, Alberta, Colombie-Britannique, Québec, Ontario. Boucher ne note aucun écart statistique en matière de prix entre les provinces qui imposent une réglementation et celles qui n'en imposent pas. Il classe toutefois le Québec, le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique dans le groupe des provinces non régulatrices et l'Ontario, l'Alberta, la Nouvelle-Écosse et le Nouveau-Brunswick dans l'autre groupe. Si l'on admet que les résultats de McRae et Prescott sont valables, on peut alors penser que Boucher aurait obtenu les siens en faisant la moyenne, premièrement, entre les coûts les plus faibles, ceux du Manitoba et de la Saskatchewan, et les coûts qui viennent au second rang par leur

niveau, ceux du Québec et de la Colombie-Britannique; et, deuxièmement, entre les coûts les plus élevés, ceux de l'Ontario, et les coûts qui viennent à l'avant-dernier rang par leur niveau, ceux de l'Alberta! Le niveau d'agrégation a donc un rôle à jouer dans le traitement de la réglementation tout comme l'unité d'observation.

Le traitement de la réglementation est meilleur si l'on définit plus de deux contextes de réglementation, comme l'ont fait Maister ainsi que McRae et Prescott. On pourrait, en réalité, considérer que chaque province possède une structure de réglementation différente et faire des comparaisons par paire. Il était tout simplement impossible de procéder de cette façon dans les études antérieures où l'unité d'observation était le "rendement d'une province au cours d'une année donnée". Pour comparer deux provinces au point de vue quantitatif, il aurait fallu sur une période de 8 ans obtenir 16 observations différentes et ces données n'étaient pas disponibles.

Le fait de considérer qu'il y a une réglementation différente dans chaque province ou dans plus de deux groupes de provinces (réglementées et non réglementées) permet de mieux comprendre la vraie nature de la réglementation mais n'élimine pas toute difficulté à cet égard. Le problème grossit encore du fait que la réglementation est hétérogène à l'intérieur d'une province et non pas seulement entre les provinces. Chaque province qui impose une réglementation établit différentes catégories de transporteurs et la réglementation de droit et de fait varie d'une catégorie à l'autre. Par exemple, les camions à benne n'étaient assujettis à aucune réglementation en Ontario en 1975 et il y a lieu de croire qu'en pratique la situation est restée la même bien que des règlements aient été adoptés depuis[3].

Contrairement aux détenteurs de permis de transport en vrac, les détenteurs de permis de transport de marchandises générales sont, au Québec, assujettis à différentes restrictions réglementaires. Il importe donc de tenir compte des différences de réglementation tant à l'intérieur des provinces aussi bien qu'entre les provinces elles-mêmes.

---

3. R.K. House and Ass., Economic Regulation of the For-Hire Trucking Industry, rapport préparé pour la Commission de lutte contre l'inflation, 1977, p. D.2.

La présente étude utilise la méthode d'analyse comparative avec l'entreprise comme niveau d'agrégation. Comme nous l'avons indiqué, il s'agit ici bien plus qu'un simple compromis entre les données très globales ou très détaillées des recherches antérieures. Le rendement peut être mesuré au moyen des tarifs, des coûts ou des profits. Les tarifs et les coûts correspondent aux recettes totales et au coût total tandis que les profits peuvent être calculés au moyen du coefficient d'exploitation (dépenses d'exploitation/ recettes d'exploitation), du taux de rendement du capital investi ou des capitaux propres ou au moyen des bénéfices nets (recettes totales moins le coût total). On peut considérer les recettes d'un transporteur comme étant le tarif versé pour une quantité donnée de services de camionnage d'une qualité donnée. Deux transporteurs ayant les mêmes niveaux de production et offrant des services semblables devraient exiger le même tarif (c'est-à-dire obtenir les mêmes recettes totales) et encourir des coûts de production semblables. Les différences de rendement sont attribuables à divers facteurs, dont la réglementation. Un modèle économétrique chercherait à déterminer l'importance de chaque facteur.

L'analyse au niveau d'agrégation de l'entreprise permet également de mieux examiner la réglementation. Premièrement, il n'est pas nécessaire de regrouper les provinces dans deux catégories de réglementation puisqu'on obtient un plus grand nombre d'observations à ce niveau. Deuxièmement, on peut atténuer le problème de l'hétérogénéité de la réglementation à l'intérieur d'une province en comparant le rendement de transporteurs de catégories semblables dans différentes provinces.

Chapitre II

MODÈLE DE RENDEMENT DES TRANSPORTEURS ROUTIERS DE MARCHANDISES

OBJECTIFS CONCERNANT L'ÉLABORATION DU MODÈLE ET MÉTHODOLOGIE

L'objet de cette analyse est de mesurer et de comparer le rendement des transporteurs routiers opérant dans des contextes différents de réglementation. Dans la mesure où l'on peut rendre compte de toutes les influences significatives sur le rendement autres que la réglementation, on peut attribuer les écarts résiduels des taux de rendement aux différences de réglementation. Ce chapitre va présenter un modèle de rendement des entreprises de transport. L'écart entre les taux de rendement des transporteurs sera en grande partie attribuable à l'utilisation des variables indépendantes appropriées. Dans le chapitre III, la variation des taux de rendement des transporteurs est encore atténuée au moyen de la segmentation de l'industrie.

DESCRIPTION DES MODÈLES DE RENDEMENT : VARIABLES

La relation générale énoncée dans la présente analyse peut être représentée par la fonction suivante :

$$P = f(O,Q,W,R)$$

où P est une mesure du rendement, O la production, Q un vecteur des mesures sommaires de la qualité de la production et des caractéristiques du transport, W un vecteur des caractéristiques du contexte d'exploitation et des prix des facteurs de production et R la réglementation. Par exemple, nous supposons a priori que les coûts totaux d'un transporteur sont plus élevés lorsque la production est plus élevée; le produit est de meilleure qualité; les conditions d'exploitation sont moins favorables, à cause du mauvais temps ou de l'encombrement de la circulation; ou le prix du carburant et de la main-d'oeuvre est plus élevé.

Il y a plusieurs dimensions au rendement. Les trois plus évidentes sont les suivantes: le prix demandé pour un produit, son coût de production et le profit réalisé à la vente du produit. Les tarifs excessifs reflètent à la fois les prix monopolistiques et l'inefficacité technique. Les

coûts exagérés reflètent l'influence de l'inefficacité technique tandis que les profits ou les taux de rendement exagérés sont attribuables à l'inefficacité de la répartition des ressources. Comme nous l'avons noté au chapitre I, les recettes d'un transporteur peuvent être considérées comme étant le tarif versé pour une quantité donnée d'un service de camionnage d'une qualité donnée. Deux transporteurs ayant le même volume de production d'une qualité semblable devraient appliquer le même tarif (obtenir les mêmes recettes totales), avoir les mêmes coûts de production totaux en ce qui concerne les ressources ainsi que le même bénéfice net total. C'est pourquoi les recettes d'exploitation totales, les coûts d'exploitation totaux et les profits d'exploitation totaux sont utilisés comme mesures du rendement. Ces variables sont définies au tableau 1.

Tableau 1

Définitions des variables dépendantes

Symbole	Variable	Source
TREV	Recettes d'exploitation totales	Données tirées de la D.E.C.[a]
TCOST	Coût d'exploitation total	Données tirées de la D.E.C.
PROF	Profits d'exploitation	TREV-TCOST

[a] Déclaration de l'enquête sur les entreprises de camionnage.

La théorie micro-économique enseigne que les coûts sont fonction de la production (O) et du prix des facteurs de production (W). On peut évaluer le niveau de production d'un transporteur par le nombre total de chargements. En théorie, il n'y a aucune différence entre cette mesure et celle dont on se sert habituellement, les tonnes-kilomètres, si la distance et le poids moyen de chaque chargement demeurent constants. La comparaison de ces deux mesures ne révèle aucun avantage à utiliser l'une plutôt que l'autre (voir annexe A). Le nombre de chargements est pratique puisque a

priori ce facteur est moins susceptible de comporter des erreurs. Les transporteurs routiers utilisent quatre principaux types de facteurs de production: la main-d'oeuvre, le capital, le carburant et le transport acheté. Le prix de chacun de ces facteurs doit, en théorie, influer sur les coûts du transporteur et donc sur les prix. Les prix des facteurs utilisés ici sont tirés de la Déclaration de l'enquête sur les entreprises de camionnage (D.E.C.) de 1975 qui fournit des données permettant de calculer le prix de la main-d'oeuvre, du carburant et des capitaux et définit le premier facteur comme étant le coût total de la main-d'oeuvre par employé, le deuxième comme étant les dépenses en carburant par litre et le troisième comme étant les dépenses résiduelles par dollar d'actif immobilisé net. Il n'a pas été possible de calculer les prix spécifiques des entreprises de transport de la catégorie 1 pour ce qui est du transport acheté, car le nombre de kilomètres parcourus par les véhicules loués n'était pas comptabilisé dans la D.E.C. de 1975. Étant donné que l'élimination des valeurs manquantes dans une liste est recommandée comme façon de procéder dans le cas d'une analyse à plusieurs variables, la taille de l'échantillon a été réduite dans plusieurs modèles provinciaux à cause de la non-disponibilité des prix du transport acheté par les transporteurs de la catégorie 1. L'élimination des principaux transporteurs n'est pas souhaitable car elle empêche de tenir compte des transporteurs qui se trouvent au haut de l'échelle. Les estimations préliminaires montrent que l'élimination du prix du transport acheté a très peu d'effet. On n'en a donc pas tenu compte dans la présente analyse.

On peut se demander si l'utilisation du prix de la main-d'oeuvre établi dans les modèles de rendement est justifiée. Comme le soulignent McRae et Prescott :

> En ce qui concerne la structure industrielle, on prétend souvent que la réglementation de l'entrée sur le marché favorise la formation de cartels et facilite ainsi la création des rentes de monopole puisque les tarifs sont alors plus élevés que les coûts et que les nouvelles entreprises sont empêchées de pénétrer sur le marché et de faire disparaître ces rentes par la concurrence qu'elles pourraient exercer. Devant cette situation, la Fraternité internationale des camionneurs prélève une partie de ces rentes en fixant les traitements

> à un niveau supérieur à ce qu'ils auraient été s'il y avait eu plus de concurrence sur le marché[1].

Les mêmes auteurs constatent cependant que cette affirmation n'est pas entièrement justifiée lorsqu'on compare la rémunération moyenne par province des travailleurs de l'industrie du camionnage. Comme le montrent les résultats de leur comparaison, qui figurent au tableau 2, les chauffeurs de l'Alberta, où il n'y a pas de réglementation, occupent le deuxième rang pour ce qui est du niveau de la rémunération. Ils soulignent cependant que "certains faits donnent à penser que les chauffeurs de la Colombie-Britannique ont accaparé une partie des rentes liées aux restrictions à l'entrée"[2]. Il reste donc à vérifier ou à infirmer l'hypothèse du "prélèvement". Nous en tiendrons compte dans l'interprétation des résultats du modèle.

La taille des chargements peut procurer des économies significatives. À mesure que la taille moyenne des chargements (AWT) augmente, le transporteur a moins besoin de centraliser les marchandises pour produire un service de transport global. On peut donc supposer que la hausse des coûts ne sera pas proportionnelle à l'augmentation de cette caractéristique du produit de l'entreprise, c'est-à-dire qu'elle sera plus faible. L'utilisation du pourcentage de chargements partiels (PLTL) vise à établir un modèle de l'incidence de la variation de la taille des chargements sur le rendement. Nous supposons que plus les chargements partiels seront nombreux, plus les coûts seront élevés.

De même, la part des frais de collecte, de livraison et de manutention diminue à mesure que la distance moyenne du transport augmente (AHAUL), de sorte qu'une augmentation de la distance moyenne entraîne aussi une hausse des coûts totaux moins que proportionnelle. Nous supposons aussi que plus il y aura un fort pourcentage de chargements sur de

---

1. J.J. McRae et D.M. Prescott, The Effects of Regulation on the Canadian Common Carrier Industry, Ottawa, Conseil économique du Canada, 1979, pp. 19 et 21.

2. Ibid., p. 21.

Tableau 2

Rémunération moyenne par année et par province, 1975 et 1976

	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.
Chauffeurs						
1975	1,014	1,084	1,041	1,084	1,164	1,298
1976	1,015	1,135	1,122	1,089	1,162	1,268
Préposés à l'entretien du matériel et employés de garage						
1975	0,962	1,033	0,988	0,815	0,980	0,945
1976	0,939	1,052	0,980	0,808	0,926	1,059
Préposés au terminus et à la plate-forme						
1975	0,867	0,926	0,893	0,572	0,825	0,997
1976	0,918	0,943	0,957	0,670	0,944	0,991
Préposés aux ventes et à la tarification et employés de bureau						
1975	0,918	1,030	0,952	0,937	1,030	1,008
1976	0,887	1,035	1,131	0,817	1,027	1,085

Sources : Statistique Canada, Entreprises de camionnage et de déménagement, n° 53-222 au catalogue, 1975-76; Statistique Canada, Emploi, gains et durée du travail, n° 72-002 au catalogue, 1976; tableau tiré de McRae et Prescott, Effects of Regulation.

courtes distances (SH), plus les coûts seront élevés. La catégorie du transporteur, c'est-à-dire si celui-ci est avant tout un transporteur public ou à contrat, est un autre élément qualitatif dont il faut tenir compte; on peut représenter cet élément par une variable accessoire ou une variable-indicateur (COM) 0, 1. On peut se servir de cette variable pour évaluer l'incidence des obligations des transporteurs publics.

L'effet de la réglementation économique sur le rendement est implicite lorsqu'on compare le rendement des transporteurs des différentes provinces. Depuis de nombreuses années, les auteurs ont pour habitude d'utiliser le rendement du camionnage intraprovincial comme milieu de recherche économique pour déterminer les effets sur le rendement de l'industrie du camionnage du contrôle des tarifs et de l'entrée sur le marché. Il y a de nettes différences entre les provinces concernant la nature et la rigueur de la réglementation économique, bien qu'il y ait une certaine controverse quant à la façon d'évaluer les différents degrés de réglementation[3]. En attendant d'avoir la preuve du contraire, le mode de réglementation intraprovinciale du camionnage dans les six provinces choisies au départ pour l'analyse statistique suivra la classification des transporteurs de marchandises générales utilisée par McRae, Prescott et House qui figure au tableau 3. Cette classification permet de différencier la réglementation économique au moins sous deux rapports, le contrôle de l'entrée sur le marché et le contrôle des tarifs, et elle tient compte du fait que la réglementation est particulière à des types de service, par exemple le transport de marchandises générales. L'étude de la réglementation de l'entrée se divise en deux catégories selon qu'elle existe ou non. Le contrôle des tarifs se divise en quatre catégories: imposition des tarifs, approbation des tarifs, enregistrement des tarifs et aucun contrôle. On distingue quatre tendances concernant la réglementation. Le Manitoba et la Saskatchewan ont une réglementation très stricte au point de vue tant des tarifs que de l'entrée. Le Québec et la Colombie-Britannique limitent l'entrée mais se contentent d'approuver les tarifs. L'Ontario limite l'entrée mais exige seulement que les tarifs soient enregistrés. Le camionnage n'est réglementé en Alberta sous aucun de ces rapports. Les provinces exercent toutes un certain contrôle au moyen des dispositions visant la protection du consommateur.

---

3. D.H. Maister, "Regulation and the Level of Trucking Rates in Canada", Transportation Journal, 18, n° 2, hiver 1978b, p. 60.

Tableau 3

Mode actuel de réglementation intraprovincial du camionnage pour les marchandises générales

	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.
Organisme de réglementation	Commission des transports du Québec	Ontario Highway Transport Board	Highway Transport Board	Highways Traffic Board	Motor Transport Board	Motor Carrier Commission
Restriction à l'entrée	oui	oui	oui	oui	non	non
Type de réglementation visant les tarifs	approbation des tarifs	enregistrement des tarifs	imposition des tarifs	imposition des tarifs	aucun contrôle	approbation des tarifs
Disposition à l'égard de la protection du consommateur	oui	oui	oui	oui	oui	oui

Sources : House, "Economic Regulation";
McRae et Prescott, Effects of Regulation.

On trouvera au tableau 4 la définition et le résumé de chacune des variables indépendantes susmentionnées relatives à la production, à la qualité, au prix des facteurs de production et à la réglementation. Il importe de souligner que la liste des variables figurant au tableau 4 ne comprend pas toutes les variables possibles que l'on pourrait tirer des sources de données disponibles; elle ne comprend pas non plus tous les facteurs qui pourraient éventuellement être significatifs mais qu'aucune source de renseignements publique actuelle ne permet d'évaluer. Comme la fréquence, la fiabilité et la disponibilité du service, il est presque certain que les facteurs de la demande, tels le volume et la répartition (temporelle et géographique) des services que peuvent offrir les transporteurs influeront sur le rendement. Le fait d'exclure ces influences peut fausser les données et il faudra en tenir compte au moment de l'interprétation des résultats des modèles.

DESCRIPTION DES MODÈLES DE RENDEMENT : ASPECTS DES FONCTIONS

Les études antérieures montrent clairement qu'il y a une relation non linéaire entre le rendement, évalué en fonction du coût, et les variables indépendantes. Il existe diverses fonctions non linéaires, depuis la spécification bilogarithmique jusqu'à la fonction trans-logarithmique entièrement saturée. On utilise souvent la première pour représenter la fonction néo-classique du coût mais on se sert de plus en plus de la deuxième car la forme de la fonction du coût comporte peu de restrictions inhérentes. Dans le cas de la spécification trans-logarithmique, il faut évaluer tous les coefficients de 2^e ordre et coefficients d'interaction de toutes les variables indépendantes afin d'établir une approximation locale de 2^e ordre d'une fonction arbitraire du coût. Il y a probablement une corrélation entre plusieurs des variables et il faut évaluer un assez grand nombre de paramètres, ce qui fait que les seuils de signification sont peu élevés. Cependant, selon la théorie micro-économique, une entreprise achetera des facteurs de production jusqu'à ce que le revenu marginal soit égal au coût marginal de ces facteurs. On peut ainsi calculer les équations du partage des coûts en même temps que l'équation relative au coût pour intensifier le degré de liberté, sans pour autant diminuer le nombre de paramètres à évaluer.

Il n'est pas possible d'appliquer la fonction translogaritmique en entier car le nombre de transporteurs prévu dans chaque province est peu élevé. Les fonctions néo-classique et trans-logarithmique peuvent respectivement être représentées par les équations 1 et 2 ci-dessous.

Tableau 4

Définitions des variables indépendantes

Symbole	Variable	Équation[a]
TSHIP	Nombre total de chargements	$\frac{\Sigma W}{N}$
AWT	Poids moyen pondéré par chargement	$\frac{\Sigma SW \times W}{W}$
AHAUL	Distance moyenne pondérée du transport	$\frac{\Sigma SW \times D \times W}{SW \times W}$
PLTL	Pourcentage de chargements partiels	% de chargements pesant moins de 4 536 kg selon la bande O.D.C.
SH	Pourcentage de chargements sur une courte distance	% de chargements sur une distance inférieure à 160,9 km selon la bande O.D.C.
COM	Service de transport public	Valeur accessoire -- 1 s'il s'agit d'un transporteur public et 0 si c'est un transporteur à contrat.
WAGE	Rémunération moyenne par employé	$\frac{\text{Rémunération des employés} + \text{Prestations d'assurance-chômage}}{\text{Total des employés}}$
FUEL	Coût moyen par litre de carburant	$\frac{\text{Coût du carburant} + \text{Impôts sur les recettes d'exploitation et permis d'exploitation}}{\text{Litres, essence et diesel}}$
CAP	Coût moyen du capital utilisé	$\frac{\text{Coûts totaux du carburant, de la rémunération du transport acheté}}{\text{Actif net immobilisé}}$
REG	Réglementation	Valeur accessoire -- 1 s'il s'agit de l'Alberta et 0 pour toutes les autres provinces. L'Alberta sert de point de référence.

[a] W - facteur de pondération individuel pour les chargements-échantillons.
R - recette du chargement-échantillon.
SW - poids du chargement choisi comme échantillon.
D - distance de transport du chargement-échantillon.
Σ - total pour l'échantillon complet de transporteurs.
N - nombre de tâches.

O.D.C. - enquête sur l'origine et la destination des marchandises du transport routier.

1) $\ln C = a_o + \Sigma a_i \ln W_i + \Sigma b_j \ln Q_j + C_o \ln O$

2) $\ln C = a_o + \Sigma a_i \ln W_i + \Sigma b_j \ln Q_j + C_o \ln O$

$+ \Sigma\Sigma A_{il} \ln W_i \ln W_l + \Sigma\Sigma B_{jm} \ln Q_j \ln Q_m$

$+ C_{oo} (\ln O)^2 + \Sigma\Sigma d_{ij} \ln W_l \ln Q_j + \Sigma\Sigma E_{oi} \ln O \ln W_i$

$+ \Sigma\Sigma E_{oj} \ln O \ln Q_j$

où : C = coût total
O = production
W_i = vecteur des prix des facteurs
Q_j = vecteur de la qualité de la production

Supposons qu'il y a trois prix pour les facteurs de production et trois variables de qualité. Il faut alors calculer 24 paramètres dans le modèle trans-logarithmique. Les degrés de liberté seraient assez faibles (étant donné la taille de l'échantillon) à moins qu'on ne les intensifie en évaluant les équations du partage des facteurs en même temps que l'équation 2. La fonction trans-logarithmique est moins fiable lorsqu'il y a beaucoup de variables indépendantes exogènes. Étant donné le nombre de transporteurs prévu par province pour l'échantillon, il faudrait probablement appliquer beaucoup de restrictions a priori à l'équation 2. Puisque aucune justification rigoureuse ou intuitive n'autorise l'application de la spécification trans-logarithmique aux fonctions des recettes, la spécification utilisée dans l'analyse des transporteurs intraprovinciaux ne comportera aucune restriction pour ce qui est de la variable de la production (c'est-à-dire que le terme C_{oo} ne sera pas supposé être égal à 0), mais elle sera entièrement limitative pour ce qui est de tous les autres termes de 2e ordre.

On peut donc représenter la spécification de base utilisée dans la présente étude de la façon suivante :

3) $\ln P = a_o + \Sigma a_i \ln W_i + \Sigma b_j \ln Q_j + C_o \ln 0 + C_{oo} (\ln o)^2$

où P correspond à la variable dépendante, c'est-à-dire au rendement.

Chapitre III

SEGMENTATION DE L'INDUSTRIE ET ÉVALUATION DES SOURCES DE DONNÉES

APERÇU GÉNÉRAL DE L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE

La présente analyse a pour but de mesurer et de comparer les recettes, les coûts et les bénéfices des transporteurs assujettis à des réglementations différentes. Il est difficile d'atteindre cet objectif en raison de la diversité des produits offerts et, par conséquent, de la technologie utilisée par les entreprises de camionnage. Il est préférable d'atténuer cette hétérogénéité lors de l'élaboration des modèles de rendement des entreprises de camionnage en divisant les transporteurs par groupe homogène. Cette répartition devrait être fondée sur les différences d'ordre économique plutôt que sur des définitions juridiques des segments du marché à moins que les divisions d'ordre juridique et économique ne correspondent suffisamment.

Il existe actuellement plusieurs définitions juridiques des segments du marché du camionnage et beaucoup de définitions économiques pourraient aussi en être données. L'une des classifications économiques repose sur la taille des chargements pour lesquelles l'entrepreneur offre habituellement des services de transport. Il est facile de différencier le transporteur à chargement partiel (LTL) du transporteur à chargement complet (TL) car le premier utilise un terminus comme point intermédiaire entre ses services de collecte et de livraison locales (P & D) et ses services de transport interurbain sur longues distances. Ces transporteurs centralisent les chargements en plus d'en assurer le transport. Au contraire, le transporteur à chargement complet n'a pas besoin de ce point intermédiaire (terminus) car il ramasse et livre habituellement directement les marchandises d'un point à un autre. Lorsqu'il s'agit d'une expédition à chargement complet, le transporteur assure uniquement le transport tandis que l'expéditeur s'occupe de centraliser ou de diviser les marchandises (c'est-à-dire que l'expéditeur accumule des chargements suffisamment volumineux). Il est à noter que le transporteur à chargement partiel n'est pas limité à ce genre de chargement, car il peut aussi exercer une concurrence au niveau des expéditions de marchandises à chargement complet et c'est ce qu'il fait. Sans terminus, il est cependant difficile pour un transporteur à chargement complet de se spécialiser dans le regroupement de petits chargements.

L'industrie du camionnage n'est pas à l'heure actuelle segmentée pour des fins statistiques en transporteurs à chargement partiel et à chargement complet. Toutefois, les transporteurs sont souvent identifiés en fonction du principal type de marchandises transportées. On note dans la Déclaration de l'enquête sur les entreprises de camionnage (D.E.C.) 18 catégories de produits (17 catégories particulières de produits et une catégorie générale comprenant les marchandises non désignées). La colonne 2 du tableau 5 indique le nombre de transporteurs dont la plus grande partie des recettes provient de ces catégories de produits[1]. Les techniques utilisées par ces groupes de transporteurs ne sont probablement pas homogènes. À cause de la faible densité des meubles, il faut de grandes remorques pour les transporter. Les transporteurs d'automobiles se servent de remorques spéciales à ridelles ou des unités spéciales porte-véhicules. La plupart des transporteurs de marchandises autre que générales (c'est-à-dire les transporteurs de marchandises non générales ou NGF) ont des expéditions à chargement complet mais le type de matériel et les techniques d'exploitation sont propres aux marchandises transportées. (Il arrive cependant que certains groupes se ressemblent suffisamment pour qu'on puisse leur appliquer le même matériel et les mêmes techniques.) Par conséquent, on obtiendra plus vraisemblablement une évaluation significative d'un modèle de rendement en procédant à une analyse par groupe de marchandises.

Notons, en particulier, que la majorité des transporteurs de marchandises générales (GF) sont des transporteurs à chargement partiel et utilisent des terminus à fort coefficient de main-d'oeuvre. Comme M. Boucher le fait remarquer :

> En général, le transporteur général applique les taux de classe et les taux d'espèce parce qu'il transporte aussi bien des lots brisés que des charges complètes. Quant au transporteur spécialisé, il a surtout recours aux taux d'espèce parce qu'il transporte les produits en charge complète[2].

---

1. Seulement les transporteurs desservant les six provinces choisies du tableau 3.

2. M. Boucher, Une analyse économique de la réglementation québécoise de l'industrie du camionnage, Ottawa, Commission canadienne des transports, Direction de la recherche, rapport n° 20-79-11F, 1979.

Tableau 5

Classification des transporteurs desservant les six provinces étudiées selon leur principale source de revenus

Groupe de marchandises		Nombre		Échantillon étudié	
N°	(1)	N (2)	% (3)	N (4)	% (5)
	Transporteurs d'automobiles	12	0,5	10	1,7
	Articles ménagers	160	6,3	-	-
	Transporteurs de machinerie lourde	29	1,1	12	2,1
	Dérivés du pétrole	184	7,2	43	7,4
	Liquides réfrigérés	6	0,2	1	0,2
	Produits solides réfrigérés	16	0,6	14	2,4
	Transport par camion à benne	332	13,0	21	3,6
	Produits agricoles	13	0,5	5	0,9
	Animaux vivants	8	0,3	4	0,7
	Marchandises générales	957	37,5	291	50,2
	Transport par camion blindé	-	-	-	-
	Matériaux de construction	29	1,1	11	1,9
	Transport de marchandises sèches en vrac par camion citerne	22	0,9	12	2,1
	Produits forestiers	251	9,8	37	6,4
	Minerais	5	0,2	3	0,5
	Livraisons destinées aux détaillants	2	0,1	1	0,2
	Explosifs	1	0,0	1	0,2
	Marchandises non désignées ci-haut ou aucune marchandise prédominante	527	20,6	114	19,7
	Total	2 554	100,0	580	100,0

Source : données tirées de la bande D.E.C.

Note : un groupe de marchandises est considéré comme une source principale lorsque plus de 50 p. 100 des recettes d'exploitation annuelles de 1975 provenaient du transport de ces marchandises.

Ce segment de l'industrie défini selon la marchandise est de loin le plus important, tant au point de vue du nombre de participants qu'au point de vue des recettes totales.

La séparation des services des transporteurs publics de ceux des transporteurs à contrat est une autre distinction juridique qui a une certaine utilité du point de vue économique. Dans le cas des services des transporteurs à contrat, il s'agit habituellement de services spéciaux qui s'adressent à un groupe restreint de clients qui ont à peu près les mêmes besoins. Les opérations des transporteurs à contrat comprennent souvent des expéditions à chargement complet. Le transporteur public offre ses services au grand public et s'engage à transporter des marchandises déterminées entre des points précis[3]. On considère que cette obligation du transporteur public permet d'offrir un meilleur service lorsque la demande, considérée sous l'angle de sa répartition temporelle et géographique, est incertaine et changeante. Le nombre de transporteurs publics et à contrat est indiqué dans la colonne 2 du tableau 6.

Tableau 6

Nombre de transporteurs par type de service desservant les six provinces étudiées

Type	Nombre de transporteurs		Échantillon étudié	
(1)	N (2)	% (3)	N (4)	% (5)
Public	1 567	61,4	431	74,3
À contrat	987	38,6	149	25,7
Total	2 554	100,0	580	100,0

Sources : données tirées de la bande D.E.C.

3. En Alberta, où l'entrée sur le marché n'est pas contrôlée, il appartient au transporteur de déterminer lui-même s'il veut offrir un service de transport public ou à contrat.

On peut également regrouper les transporteurs routiers selon les distances habituelles de leurs services de transport. Statistique Canada établit une distinction entre les transporteurs locaux (c'est-à-dire qui transportent la majorité des marchandises sur une distance de moins de 24 kilomètres) et les transporteurs interurbains. Cette répartition peut être utile au point de vue de la réglementation car, dans certaines provinces où l'industrie est réglementée, le camionnage urbain n'est pas assujetti. Par exemple, l'Ontario exige un permis d'exploitation "sauf lorsque cette exploitation a lieu à l'intérieur d'une zone urbaine," tandis qu'au Québec "le camionnage urbain est assujetti à la réglementation de la Commission"[4]. La distinction entre les transporteurs de longue et de courte distances n'est pas faite de façon aussi formelle. Les transporteurs de courtes distances ont tendance à offrir un service de porte en porte, à utiliser des camions et non des véhicules tracteurs et semi-remorques et à renvoyer leurs chauffeurs à leur point d'origine tous les jours. Pour maximiser l'efficacité de leurs services, les transporteurs de longues distances sont plus portés à employer un système complexe de terminus où sont regroupées des marchandises de différentes origines et destinations ainsi que des relais et des centres de répartition des chargements[5].

Suivant les objectifs de la présente étude, nous devons segmenter l'industrie du camionnage en deux catégories, les transporteurs extraprovinciaux et intraprovinciaux, et par type de réglementation économique. Ces distinctions ne seraient pas utiles (ni la présente analyse comparative possible) si les contrôles économiques étaient uniformes dans toute l'industrie. La colonne 2 du tableau 7 indique le nombre de transporteurs de chacun de ces groupes.

En résumé, l'industrie canadienne du camionnage ne peut être considérée comme un ensemble homogène. Le regroupement de transporteurs qui ont tendance à utiliser du matériel et des méthodes d'exploitation différentes ne fait que dissimuler les relations de coûts ou de recettes dans une

---

4. R.K. House and Ass., Economic Regulation of the For-Hire Trucking Industry, rapport préparé pour la Commission de lutte contre l'inflation, 1979, pp. 91, 106 et suivantes.

5. La classification du camionnage en sous-industries économiques est examinée plus en détail dans l'étude de G. Chow, The Economics of the Motor Freight Industries, Division of Research, School of Business, Indiana University, Bloomington, 1978a, chap. 4.

Tableau 7

Nombre de transporteurs par région desservie

(1)	Nombre de transporteurs N (2)	% (3)	Échantillon étudié N (4)	% (5)
Québec	506	19,8	93	16,0
Ontario	548	21,5	96	16,6
Manitoba	64	2,5	13	2,2
Saskatchewan	38	1,5	13	2,2
Alberta	213	8,3	54	9,3
Colombie-Britannique	327	12,8	38	6,6
Nombre total de transporteurs intraprovinciaux	1 696	66,4	307	52,9
Nombre total de transporteurs interprovinciaux ou internationaux	858	33,6	273	47,1
Grand total	2 554	100,0	580	100,0

Source : données tirées de la bande D.E.C.

Note : les transporteurs intraprovinciaux ont été désignés comme étant ceux dont l'activité s'effectue à 100 p. 100 à l'intérieur d'une même province.

moyenne. Ce regroupement peut également camoufler l'incidence de la réglementation puisque, à l'intérieur d'une même province, certains transporteurs peuvent être plus réglementés que d'autres. En raison des objectifs de l'étude, il faut séparer les transporteurs intraprovinciaux et extraprovinciaux et subdiviser encore le premier groupe par province.

ÉVALUATION DES SOURCES DE DONNÉES DISPONIBLES ET SEGMENTATION INITIALE DE L'INDUSTRIE CANADIENNE DU CAMIONNAGE

La présente étude est fondée sur deux sources principales d'information sur l'industrie canadienne du camionnage. L'enquête sur le transport routier de marchandises pour compte d'autrui (Origine & Destination-Camionnage : O.D.C.)

rassemble des données sur les expéditions individuelles, notamment sur les points d'origine et de destination, sur la nature et le poids des marchandises transportées et sur les recettes provenant du transport de ces biens. L'enquête sur les entrepreneurs en transport routier de marchandises (Déclaration de l'enquête sur les entreprises de camionnage : D.E.C.) regroupe des données statistiques au niveau des entreprises, notamment sur les bilans, les états des revenus et dépenses et l'exploitation. Statistique Canada effectue ces deux enquêtes une fois par année. Les données de 1975 nous ont été communiquées sur une bande magnétique où les transporteurs ne sont pas identifiés par leur nom ou par des codes que le public pourrait déchiffrer[6].

Pour analyser le rendement des entrepreneurs de camionnage, il faut se servir des deux enquêtes. Les données de la bande D.E.C. nous renseignent sur les recettes des entreprises et sur leurs coûts, leurs bénéfices et d'autres éléments d'exploitation. Cependant, elles ne fournissent aucun renseignement sur le niveau et la qualité de la production. Il faut se reporter aux données de la bande O.D.C. pour évaluer la production, c'est-à-dire le nombre de chargements, le poids moyen d'un chargement, la distance parcourue et d'autres facteurs de qualité[7]. Par conséquent, les données de l'enquête O.D.C. ont eu pour effet de limiter le nombre de transporteurs que nous pouvions étudier. Comme on peut le voir au tableau 8, les 580 transporteurs desservant les 6 provinces étudiées ont été divisés par groupe selon leurs données respectives tirées de l'enquête O.D.C. Le tableau 8 indique également une forte proportion de grands transporteurs.

L'enquête O.D.C. avait pour but de fournir des renseignements sur le transport interurbain de marchandises assuré à l'intérieur du pays par l'industrie du camionnage

---

6. Ces enquêtes sont résumées et expliquées dans Statistique Canada, Entreprises de camionnage et déménagement, n° 53-222 au catalogue, 1978 et L'enquête sur le transport routier de marchandises pour compte d'autrui, n° 53-224 au catalogue, 1977.

7. Certains de ces renseignements proviennent de l'enquête D.E.C. Ils ne sont toutefois pas indiqués dans l'étude. Statistique Canada a souligné que les estimations établies par les transporteurs eux-mêmes sont loin d'être exactes.

Tableau 8

Classification des transporteurs en fonction des données disponibles

Groupe	Catégorie I	Catégorie II	Catégorie III	Total
Nombre de transporteurs dans l'enquête D.E.C.	183	537	2 036	2 756
Nombre de transporteurs desservant les six provinces étudiées				2 554
Nombre de transporteurs de l'enquête D.E.C. dont les données correspondent à celles de l'enquête O.D.C.	167	214	258	639
Nombre de transporteurs desservant les six provinces étudiées	163	184	233	580
Nombre de transporteurs n'ayant aucune donnée manquante				544

en procédant à un échantillonnage stratifié à deux degrés des chargements. La première étape consistait à recueillir des données géographiques simples correspondant aux transporteurs, c'est-à-dire en choisissant un échantillon de transporteurs. La seconde étape consistait à choisir un échantillon de chargements de chaque transporteur. Du point de vue du plan d'échantillonnage de la première étape, les caractéristiques des transporteurs retenus peuvent être considérées comme éléments représentatifs de l'ensemble de l'industrie. Du point de vue de la conception générale de l'échantillonnage, les données de l'enquête O.D.C. n'ont

jamais été destinées à une évaluation des caractéristiques des entreprises. On peut donc supposer que l'indice de dispersion relative pour les estimations de caractéristiques particulières des entreprises (c'est-à-dire le coefficient de variation) serait élevé et que les conclusions fondées sur ces données ne seraient pas fiables. Du point de vue de la méthode, cela n'entraîne pas nécessairement de difficulté majeure puisque la fiabilité des données se refléterait dans l'absence de valeur explicative de l'analyse par régression proposée.

Chose plus importante, il faut se demander si les données comportent des erreurs systématiques eu égard aux différences de réglementation. Supposons, par exemple, que le niveau et la qualité de production des transporteurs de l'Ontario soient surévalués (ou sous-évalués) par rapport aux transporteurs de l'Alberta. Le rendement relatif des transporteurs ontariens serait ainsi surévalué (sous-évalué) par rapport à celui des transporteurs albertains, toutes choses étant égales par ailleurs. On peut raisonnablement supposer que les méthodes comptables des transporteurs et les méthodes de collecte de données de Statistique Canada sont uniformes dans les provinces pour des transporteurs de même taille. Il faut cependant signaler que le transport local, certains types de transport acheté et d'autres transports spéciaux ne figurent pas dans les données de l'enquête O.D.C. L'activité globale du transporteur liée aux coûts et aux recettes de l'entreprise est donc inévitablement sous-évaluée. Les informations des enquêtes D.E.C. et O.D.C. seront utilisées pour l'évaluation des recettes d'exploitation et les deux estimations pour chaque province seront comparées, ce qui permettra de déceler et de corriger un peu plus loin dans le présent rapport les erreurs que pourraient contenir les données.

Pour segmenter l'industrie canadienne du camionnage en catégories plus homogènes, il faut faire certains jugements et tenir compte de plusieurs facteurs. Premièrement, il arrive que l'on n'ait pas de données sur les caractéristiques économiques des entreprises pour classer les transporteurs. Les enquêtes O.D.C. et D.E.C. contiennent heureusement certaines évaluations des principales caractéristiques économiques dont on a parlé au début de ce chapitre. Deuxièmement, plus les groupes homogènes établis sont nombreux, moins il y a d'observations permettant de corriger le modèle. Ce problème est d'autant plus grave lorsque l'analyse du rendement porte sur une seule province. Par exemple, l'Ontario présente le plus grand nombre de transpor-

teurs provinciaux pour lesquels les données sont complètes. Ces transporteurs peuvent être divisés comme l'indique le tableau 9. Bien que deux des groupes comprennent plus de 20 transporteurs, ce n'est pas le cas pour l'Alberta, le Manitoba, la Saskatchewan et la Colombie-Britannique où il n'y avait respectivement que 54, 26 et 38 observations au total. Il est évident qu'à force de pousser la segmentation, chaque sous-industrie du camionnage finira par n'être plus représentée que par un très petit nombre de transporteurs.

Un troisième facteur dont il faut tenir compte est le choix des critères de chaque type de transporteur. Quel doit-être le poids moyen des chargements d'une entreprise pour que sa structure économique soit généralement considérée comme étant celle d'un transporteur à chargement partiel plutôt que d'un transporteur à chargement complet? En réalité, y a-t-il des différences de structure de coûts entre les transporteurs de marchandises générales et non générales, entre les transporteurs à chargement partiel et complet et entre les transporteurs de longues distances et de courtes ditances? Cette question se complique encore du fait que presque tous les transporteurs offrent une combinaison de ces services.

La présente étude a pour but de déterminer l'incidence de la réglementation économique. Il faut regrouper les transporteurs en au moins trois catégories : 1) transporteur intraprovincial ou extraprovincial, 2) province où l'entreprise est exploitée et, par conséquent, compétence en matière de réglementation et 3) type de marchandises. Ce premier regroupement est nécessaire car les transporteurs intraprovinciaux sont les seuls à vraiment pouvoir être considérés comme étant influencés par une réglementation particulière. En réalité, tous les transporteurs extraprovinciaux sont réglementés dans une certaine mesure. Il n'existe pas de point de repère ou de contexte de référence pour comparer le rendement des transporteurs extraprovinciaux comme c'est le cas pour les transporteurs intraprovinciaux où le rendement des transporteurs albertains peut servir de modèle de non-réglementation. En outre, il serait difficile de distinguer les effets de la réglementation sur les transporteurs qui offrent à la fois des services intraprovinciaux et extraprovinciaux et cette distinction serait très subjective.

Il faut évidemment établir un deuxième regroupement. Les différences qui existent à l'intérieur d'une même province au niveau de la réglementation justifient l'utilisation des différences provinciales dans la réglementation

Tableau 9

Segmentation arbitraire des transporteurs ontariens intraprovinciaux à l'aide des données tirées des enquêtes O.D.C. et D.E.C.

Marchandises générales	Marchandises non générales	Chargement partiel	Chargement complet	Courte distance	Longue distance	Nombre de transporteurs
X		X		X		27
X		X			X	4
X			X	X		19
X			X		X	2
	X	X		X		10
	X	X			X	1
	X		X	X		29
	X		X		X	2
					Total	94

Marchandises générales (GF) - transport de marchandises générales > 50 p. 100

Marchandises non générales (NGF) - transport de marchandises générales $\leq$ 50 p. 100

Chargement partiel (LTL) - poids moyen des chargements < 4 536 kg

Chargement complet (TL) - poids moyen des chargements $\geq$ 4 536 kg

Courte distance (SH) - distance moyenne des parcours < 322 km

Longue distance (LH) - distance moyenne des parcours $\geq$ 322 km

pour créer un lieu d'observation économique. Les règlements varient d'une province à l'autre de sorte que les comparaisons de rendement par paire entre provinces devraient permettre de mieux comprendre les effets de la réglementation.

Le troisième regroupement nécessaire tient compte du fait que le niveau et la rigueur de la réglementation peuvent varier selon le type de transporteur tel que classé par catégorie de marchandises transportées. Le transport de certaines marchandises n'est pas réglementé dans certaines provinces alors qu'il l'est dans d'autres. Plusieurs provinces ont établi une série de catégories opérationnelles auxquelles s'apliquent des règlements plus ou moins sévères. De plus, il serait exagéré d'affirmer que la réglementation est homogène dans une province. Le classement des réglementations provinciales le plus complet à l'heure actuelle est celui de R.K. House[8]. L'un des résultats du rapport de House a été résumé au tableau 3 et porte uniquement sur les transporteurs de marchandises générales. Comme House le souligne, "Il est à noter que si l'on examinait un autre segment de l'industrie (c'est-à-dire les marchandises non générales), il est presque certain que le tableau serait entièrement différent"[9]. Nous avons adopté cette conception de la réglementation et fixé l'analyse sur les transporteurs de marchandises générales. Plusieurs facteurs économiques justifient notre décision. Il n'est pas probable que les coûts et revenus se comportent de la même façon dans le cas des transporteurs de marchandises générales que dans le cas des transporteurs qui se spécialisent dans les marchandises particulières ou non générales (NGF). Comme le mentionne Maister, l'un des points faibles des recherches antérieures dans ce domaine est que les auteurs n'ont pas tenu compte des conditions de la demande[10]. Il est possible de minimiser (mais évidemment pas de supprimer) la valeur des différences entre les services des diverses provinces en concentrant l'étude sur les transporteurs de marchandises géné-

---

8. Voir House, "Economic Regulation".

9. Ibid., p. 150.

10. D.H. Maister, "Regulation and the Level of Trucking Rates in Canada", Transportation Journal, 18, n° 2, hiver 1978b, p. 60.

rales. Comme nous l'avons noté, le transport des marchandises générales comporte des tarifs par classe qui sont fondés sur la valeur et les coûts du service. Les tarifs des marchandises dont se servent habituellement les transporteurs spécialisés sont largement déterminés par le coût du service. La valeur du service est probablement supérieure dans le cas des marchandises générales étant donné que les transporteurs de cette catégorie transportent souvent des produits finis dont la valeur unitaire est élevée. D'autres transportent des matières premières ainsi que des produits non transformés ou semi-finis dont la faible valeur favorise l'établissement des prix en fonction du coût. En dernier lieu, le niveau et le genre de concurrence varient selon le type de transporteur. Le chemin de fer ne fait pas concurrence aux transporteurs de marchandises générales pour les chargements partiels de la même façon qu'il le fait aux transporteurs spécialisés dans les chargements complets. L'hétérogénéité de l'offre et de la demande entre les transporteurs de marchandises générales et non générales justifie la segmentation tant au niveau économique qu'au niveau des entreprises.

Étant donné que les opérations des transporteurs doivent être entièrement intraprovinciales pour qu'on puisse y associer sans équivoque une incidence de la réglementation, le nombre de transporteurs étudiés est réduit à 351. De ce nombre, 182 étaient des transporteurs de marchandises générales, mais seulement 158 offraient leurs services dans les 6 provinces indiquées au tableau 3. Leur répartition figure au tableau 10.

Tableau 10

Nombre maximum de transporteurs disponibles en vue de la comparaison des rendements - transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Province	N
Québec	51
Ontario	52
Manitoba/Saskatchewan	14
Alberta	28
Colombie-Britannique	13

Source : données tirées de la bande D.E.C.

On remarque que la taille des échantillons disponibles pour le Manitoba et la Saskatchewan ainsi que la Colombie-Britannique est faible même si l'on n'utilise pas d'autres sous-groupes. C'est pourquoi on ne tiendra pas compte de ces provinces dans le reste de l'analyse. Comme on peut le voir au tableau 3, le fait de ne pas en tenir compte élimine du même coup la question de l'efficacité d'une stricte réglementation des tarifs et de l'entrée sur le marché.

Notre prochaine tâche est de déterminer s'il est nécessaire ou souhaitable de pousser davantage la segmentation. En ce qui concerne le regroupement, plusieurs variables possibles ont déjà été identifiées. Nous allons examiner ici la distinction entre les transporteurs à chargement partiel et à chargement complet et entre les transporteurs publics et à contrat. La différence entre les transporteurs de longue et de courte distances n'est pas examinée, car la plupart des transporteurs de longues distances sont exclus de l'étude étant donné qu'au départ nous avons retenu des transporteurs intraprovinciaux[11]. Pour analyser le problème, nous avons supposé que des données-échantillons sont recueillies pour deux industries différentes afin de pouvoir corriger les courbes de coûts à long terme. Notre but est de vérifier si les deux lignes de régression obtenues sont les mêmes et ainsi déterminer si les deux échantillons peuvent être combinés. Le test général de linéarité utilisé concernant l'égalité des lignes de régression est décrit à l'annexe B.

Pour déterminer les segments pertinents de l'industrie, nous avons établi des modèles de coûts complets (F) et réduits (R) en utilisant les 182 transporteurs provinciaux et nous avons utilisé divers critères. Le modèle complet inclut deux lignes de régression distinctes (une pour les transporteurs à chargement complet et une autre pour les transporteurs à chargement partiel) tandis que le modèle réduit n'en comprend qu'une seule pour les deux groupes combinés. Le modèle des coûts est le suivant[12] :

---

11. L'ordre de grandeur des distances moyennes parcourues par les transporteurs-échantillons et figurant au tableau 23 le montre.

12. Voir la définition des variables au tableau 4.

4) $TCOST = a_o + a_1 WAGE + a_2 FUEL + a_3 CAP + b_1 AWT + b_2 AHAUL + b_3 PLTL + C_o 0 + C_{oo} 0^2$

Les variables ont toutes été présentées sous la forme de leurs logarithmes naturels.

Ces modèles sont évalués pour tout le groupe de transporteurs intraprovinciaux plutôt que pour chaque province individuellement; on peut ainsi extraire certaines variables explicatives et tester la signification d'une segmentation plus poussée. Il est très improbable que des variables jugées non significatives à ce stade s'avèrent significatives dans des échantillons provinciaux plus petits. Les résultats sont indiqués aux tableaux 11 et 12. Au tableau 11, l'industrie comporte plusieurs segments des chargements complet et partiel. Au tableau 12, l'industrie est segmentée en fonction du type de service, soit les services des transporteurs publics ou à contrat.

L'examen de la statistique F (décrite à l'annexe B) dans chacun de ces tableaux indique que seule la variable SSE(F) change d'une estimation à l'autre et que plus sa valeur est faible, plus celle de la statistique F est élevée. La série de régressions segmentées donnant sur la valeur SSE(F) la plus faible indiquait donc la segmentation de l'industrie le plus susceptible de représenter des groupes homogènes "différents" de transporteurs dont les coûts se comportent différemment. Comme le montre le tableau 11, la segmentation des transporteurs selon les catégories "chargement partiel" et "chargement complet" produit la valeur SSE (F) la plus faible lorsqu'on utilise 4 536 kg comme ligne de démarcation, bien qu'il y ait très peu de différence entre cette ligne et la ligne supérieure de 6 804 kg. La valeur de SSE(F) diminue de la même manière lorsqu'on divise l'industrie en transporteurs publics et transporteurs à contrat.

Ces résultats indiquent nettement que la structure des coûts des transporteurs à chargement partiel diffère de celle des transporteurs à chargement complet et que le même écart existe entre les transporteurs publics et à contrat. Comme nous l'avons indiqué précédemment, il serait extrêmement difficile d'effectuer une segmentation en nous fondant sur ces deux critères. Le problème pourrait être solutionné si on utilisait une variable accessoire pour représenter les transporteurs à chargement complet ou les transporteurs publics. Cette méthode conviendrait à condition que l'effet

Tableau 11

Estimations des coefficients du modèle des coûts concernant les secteurs des chargements partiels et complets de l'industrie

Variable	Total	LTL AWT ≤ 4 536 kg	TL AWT > 4 536 kg	LTL AWT ≤ 6 804 kg	TL AWT > 6 804 kg	LTL AWT ≤ 9 072 kg	TL AWT > 9 072 kg
TSHIP	-0,8498*	-1,7631*	-1,0118*	-1,6106*	-1,0319*	-1,3963*	-1,1025*
$TSHIP^2$	0,0787*	0,1235*	0,0996*	0,1156*	0,0979*	0,1053*	0,0978*
AHAUL	0,0622	0,1697*	0,0716	0,1721*	-0,0550	0,1429**	-0,1165
AWT	0,4206*	0,2669*	0,4564	0,3563*	0,4802	0,3633*	0,1311
PLTL	0,1935*	-1,3592	0,1683**	0,0005	0,1958*	0,1477	0,2518*
WAGE	0,8190*	0,9473*	0,2484	1,0406*	-0,0416	0,9962*	-0,2916
FUEL	-0,1364	0,0508	-0,1641	-0,0703	-0,2581	-0,0958	-0,2248
CAP	0,0399	-0,0421	0,2190	-0,0323	0,2659	-0,0302	0,2509
N	182	130	52	139	43	149	33
R^2	74,02	78,48	70,64	77,46	70,06	76,69	72,30
R^2 rajusté	72,82	77,05	65,17	76,07	63,02	75,36	63,06
S3E	77,8443	47,1140	22,9083	53,6483	16,9837	57,7949	13,1180
df	173	121	43	130	34	140	24

* significatif au seuil de 0,05.

** significatif au seuil de 0,10.

Tableau 12

Estimations des coefficients du modèle des coûts concernant les transporteurs publics et à contrat

Variable	Total	Public	À contrat
TSHIP	-0,8498*	-0,9520*	-0,6232**
$TSHIP^2$	0,0787*	0,0860*	0,0580*
AHAUL	0,0622	0,1185	0,0503
AWT	0,4206*	0,4992*	0,2676*
LTL	0,1935*	0,2457*	0,1290
WAGE	0,8190*	0,9496*	0,2044
FUEL	-0,1364	-0,0706	-0,3907**
CAP	0,0399	-0,0131	0,1783
N	182	149	33
R^2	74,02	77,20	69,30
R^2 rajusté	72,82	75,90	50,07
SSE	77,8443	58,4024	9,5872
df	173	140	24

* significatif au seuil de 0,05.

** significatif au seuil de 0,10.

du remplacement des chargements partiels par des chargements complets ou du remplacement des services à contrat par des services publics se fasse surtout sentir sur l'ordonnée à l'origine des coûts plutôt que sur les pentes dans le modèle de régression. L'équation 5 a été calculée séparément avec une variable-indicateur pour les transporteurs à chargement complet et une autre variable-indicateur pour les transporteurs publics. Les variables-indicateurs obtenues n'étaient pas significatives, ce qui donne à penser que la différence entre les transporteurs à chargement partiel et à chargement complet et entre les transporteurs publics et à contrat est intégrée dans les pentes des coefficients de régression. Cela est facile à vérifier en calculant l'échelle optimale (OS) des transporteurs à chargement partiel et à chargement complet. Si l'on utilise les coefficients des modèles de chargement partiel (LTL) et de chargement complet (TL) et qu'on emploie 6 804 kg comme ligne de démarcation pour le poids moyen des chargements (AWT), on obtient les équations suivantes :

i) $OS_{LTL} = \exp \frac{(1 - 1{,}6106)}{2(0{,}1156)} =$ 80 139 chargements

ii) $OS_{TL} = \exp \frac{(1 - 1{,}0319)}{2(0{,}0979)} =$ 32 126 chargements

iii) $OS_{ALL} = \exp \frac{(1 - 0.8489)}{2(0{,}078)} =$ 127 036 chargements

Les calculs montrent que les divers segments affichent des économies d'échelle très différentes et que la combinaison des deux groupes hétérogènes produit une surévaluation des économies d'échelle. Bien que ce dernier résultat puisse être particulier à cette série de données, il montre les dangers qu'il y a à ne pas tenir compte des différences entre les transporteurs à chargement partiel et à chargement complet.

Les tableaux 11 et 12 indiquent également que certaines variables indépendantes sont toujours significatives tandis que c'est le contraire pour plusieurs autres. Le prix du carburant et celui du capital en particulier ne sont significatifs dans aucun étalonnage. Cela n'est pas surprenant puisqu'ils représentent chacun environ 10 p. 100 des coûts totaux. Les variations de ces prix ont donc un effet marginal sur le coût total par rapport aux traitements qui représentent plus de 40 p. 100 des coûts totaux. Dans plusieurs estimations, la distance moyenne n'est pas significative, ce qui reflète peut-être la limitation intraprovinciale de la variabilité de cette caractéristique ou le fait

que l'échantillon comprend des transporteurs qui ont un volume significatif de chargements locaux. Comme on pouvait s'y attendre, le pourcentage des chargements partiels n'est pas significatif dans les groupes à chargement partiel étant donné que cette mesure pourrait approcher de la limite de 100 p. 100 pour tous ces transporteurs[13].

Nous avons calculé d'abord trois équations distinctes pour chacune des dimensions du rendement étant donné que nous ne pouvons pas utiliser des variables-indicateurs pour rendre compte de l'hétérogénéité qui existe entre les transporteurs à chargement partiel et à chargement complet et entre les transporteurs publics et à contrat que l'on évalue lorsqu'on inclut tous les transporteurs d'une province. L'équation 5 inclut tous les transporteurs d'une province donnée (groupe mixte) :

5) $TCOST = a_o + a_1\ WAGE + b_1\ AWT + b_2\ AHAUL + b_3\ PLTL + C_o0 + C_{oo}0^2$

Pour établir l'équation suivante, on a inclu les transporteurs à chargement partiel, c'est-à-dire les transporteurs dont le poids moyen par chargement est de 6 804 kg ou moins :

6) $TCOST = a_o + a_1\ WAGE + b_1\ AWT + b_2\ AHAUL + C_o0 + C_{oo}0^2$

L'équation suivante utilise les transporteurs publics :

7) $TCOST = a_o + a_1\ WAGE + b_1\ AWT + b_3\ PLTL + C_o0 + C_{oo}0^2$

Comme on peut le voir au tableau 13, l'évaluation des modèles de rendement pour les transporteurs à chargement complet et les transporteurs à contrat est rendue difficile en raison de la taille des échantillons de chaque province. Il est raisonnable de penser que les conclusions concernant le rendement comparatif des transporteurs publics et des transporteurs à chargement partiel s'appliqueraient également au

---

13. La variable SH n'était pas du tout significative dans les estimations préliminaires du modèle figurant à l'annexe A. Étant donné qu'il y avait une très forte corrélation entre cette variable et AHAUL, nous l'avons supprimée dans le reste de l'analyse.

Tableau 13

Transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales selon la province et le type de service

	Chargement partiel		Chargement complet		
	Transporteurs		Transporteurs		
	Public	À contrat	Public	À contrat	Total pour la province
Alberta	18	0	5	5	28
Manitoba/ Saskatchewan	11	1	2	0	14
Ontario	24	6	16	6	52
Colombie-Britannique	10	1	1	1	13
Québec	39	3	5	4	51
Total	102	11	29	16	158

Source : données tirées de la bande D.E.C.

rendement des transporteurs à contrat et à chargement complet si les comparaisons de l'équation 5 concordent avec celles des équations 6 et 7. Il est à noter que dans les équations 5 à 7, TCOST peut remplacer TREV et TPROF lorsqu'on évalue le rendement en fonction des tarifs ou des profits.

RÉSUMÉ

Nous pouvons résumer ici la méthodologie. Les fonctions des recettes, des coûts et des profits seront premièrement évaluées avec les mêmes spécifications afin de pouvoir les comparer car ces trois mesures du rendement dépendent probablement de variables explicatives communes. Les questions fondamentales sont les suivantes :

1) Pour une quantité et une qualité égales d'un produit et dans les mêmes conditions d'exploitation (c'est-à-dire les mêmes niveaux de prix des facteurs de production), les transporteurs de la province X ont-ils des recettes supérieures, égales ou inférieures à celles des transporteurs de la province Y?

2) Pour une quantité et une qualité égales d'un produit et dans les mêmes conditions d'exploitation, les transporteurs de la province X ont-ils des coûts supérieurs, égaux ou inférieurs à ceux des transporteurs de la province Y?

3) Pour des produits comparables et dans les mêmes conditions d'exploitation, les transporteurs de la province X ont-ils des profits supérieurs, égaux ou inférieurs à ceux des transporteurs de la province Y?

Pour répondre à ces questions, on a évalué le rendement des transporteurs de chaque province comme fonction des variables explicatives communes avec des valeurs communes. Les différences de rendement au niveau provincial que n'expliquent pas les variables des modèles qui ne concernent pas la réglementation peuvent être attribuées à d'autres différences exogènes entre les provinces, l'une d'elles étant le contexte de réglementation. Pour conserver l'homogénéité des transporteurs en matière de réglementation, l'analyse est axée sur les transporteurs de marchandises générales intraprovinciaux. Au point de vue des caractéristiques économiques, nous avons amélioré cette hétérogénéité en évaluant seulement le rendement des transporteurs à chargement partiel et des transporteurs publics. Étant donné que le nombre d'observations n'était pas significatif au Manitoba, en Saskatchewan et en Colombie-Britannique, ces transporteurs ont été exclus de la présente analyse.

Chapitre IV

ANALYSE DU RENDEMENT DU CAMIONNAGE INTRAPROVINCIAL

ANALYSE DE LA VALIDITÉ DES MODÈLES

Les équations 5, 6 et 7 calculées précédemment représentent les fonctions des recettes totales, des coûts totaux et des profits totaux des transporteurs provinciaux de marchandises générales de chaque province. Les transporteurs du Manitoba, de la Saskatchewan et de la Colombie-Britannique ont été éliminés car l'échantillon était trop petit. Les tableaux 14 à 16 indiquent les résultats des modèles de recettes tandis que les tableaux 17 à 19 montrent ceux des modèles de coûts. Les résultats de l'estimation de la fonction des profits étaient de façon générale non significatives, comme on peut le voir au tableau 20 où sont indiqués les résultats de l'estimation des profits totaux de l'ensemble des transporteurs de chaque province (équation 5). Les valeurs F pour l'Ontario et l'Alberta ne dépassent pas leur valeur limite respective d'acceptation F au seuil de 5 p. 100. Aussi, ne pouvons-nous pas rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle les coefficients de régression de l'ensemble des transporteurs égalent zéro dans le modèle des profits. La très faible relation qui existe entre les transporteurs de l'Alberta supprime malheureusement le point de repère à l'aide duquel nous aurions pu comparer les niveaux de profits sur les marchés réglementés. Nous avons donc éliminé l'analyse directe des profits dans le reste de l'étude.

Il faut maintenant examiner les coefficients du modèle des coûts pour vérifier s'ils concordent avec les espérances mathématiques a priori. Dans chaque modèle, chacun des coefficients mesure l'élasticité des coûts totaux par rapport à la variable correspondante. Les coefficients de taille des chargements (AWT) sont tous significatifs et portent tous le signe prévu[1]. Dans le cas de l'Ontario et de l'Alberta, les coûts augmentent également puisque le pourcentage des chargements partiels est plus élevé. Les coefficients de distance portent également le signe prévu, mais ne sont significatifs que pour les chargements partiels du Québec et de l'Alberta (voir tableau 18). L'absence de signification de ces coefficients lorsqu'on utilise les groupes de transporteurs mixtes de chaque province montre

---

1. Dans la présente enquête, les signes sont considérés neutres lorsque le coefficient ne diffère pas suffisamment de zéro.

Tableau 14

Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable[a]	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	1,9673	-0,8230	4,6143
c_o	O	-2,0881	-0,2860	-2,0716
		(0,5644)[b]	(0,5767)	(0,4156)
c_{oo}	O^2	0,1461	0,0446	0,1440
		(0,0302)	(0,0308)	(0,0237)
b_1	AWT	0,2761	0,3495	0,4362
		(0,0957)	(0,0915)	(0,0605)
b_2	AHAUL	0,0631	-0,0158	0,2478
		(0,1109)	(0,1769)	(0,1104)
b_3	PLTL	0,03394	0,2190	0,2945
		(0,0907)	(0,1000)	(0,0729)
a_1	WAGE	0,9123	0,2961	0,2476
		(0,3070)	(0,4127)	(0,2860)
R^2		82,96	70,04	88,37
R^2 rajusté		80,64	66,04	85,05
N		51	52	28

[a] ln est exclu.

[b] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 15

Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	2,0165	-0,4363	39,0302
c_o	O	-2,0409	-0,5031	-8,3151
		(0,5787)[a]	(0,6070)	(2,5694)
c_{oo}	O^2	0,1414	0,0528	0,4619
		(0,0308)	(0,0325)	(0,1322)
b_1	AWT	0,3008	0,3005	0,2875
		(0,0949)	(0,1074)	(0,1573)
b_2	AHAUL	0,2772	0,0711	0,4886
		(0,1388)	(0,1996)	(0,1469)
a_1	WAGE	0,7869	0,4982	-0,0496
		(0,3224)	(0,6447)	(0,3198)
R^2		84,26	76,85	91,79
R^2 rajusté		82,34	72,72	88,37
N		47	34	18

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 16

Estimations des coefficients du modèle des recettes des transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	-0,1707	-3,5503	5,5477
c_o	O	-2,0558	0,2193	-2,5407
		(0,6094)[a]	(0,6173)	(1,2440)
c_{oo}	O^2	0,1444	0,0246	0,1668
		(0,0321)	(0,0321)	(0,0634)
b_1	AWT	0,3288	0,3763	0,5219
		(0,1189)	(0,0862)	(0,0967)
b_3	PLTL	0,03276	0,1681	0,4870
		(0,3288)	(0,1083)	(0,2676)
a_1	WAGE	1,1197	0,2620	0,3812
		(0,3417)	(0,4327)	(0,3320)
R^2		83,61	72,31	85,72
R^2 rajusté		81,45	68,24	81,52
N		44	40	23

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 17

Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	2,6279	-1,2356	4,6847
c_o	O	-2,0935	-0,3406	-1,9646
		(0,5842)[a]	(0,5757)	(0,5534)
c_{oo}	O^2	0,1476	0,0471	0,1399
		(0,0313)	(0,0307)	(0,0315)
b_1	AWT	0,2729	0,3505	0,4897
		(0,0991)	(0,0913)	(0,0806)
b_2	AHAUL	0,0725	0,0159	0,1537
		(0,1148)	(0,1766)	(0,1470)
b_3	PLTL	0,0115	0,2250	0,2920
		(0,0939)	(0,0998)	(0,0971)
a_1	WAGE	0,8346	0,3476	0,1719
		(0,3178)	(0,4120)	(0,3808)
R^2		82,53	70,67	81,11
R^2 rajusté		80,15	66,76	75,71
N		51	52	28

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 18

Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	2,4831	-0,6650	40,0620
c_o	O	-2,0270	-0,5605	-8,5855
		(0,6018)[a]	(0,6164)	(3,7053)
c_{oo}	O^2	0,1420	0,0557	0,4761
		(0,0320)	(0,0329)	(0,1906)
b_1	AWT	0,2936	0,3029	0,3673
		(0,0987)	(0,1081)	(0,2269)
b_2	AHAUL	0,2756	0,0971	0,3991
		(0,1443)	(0,2027)	(0,2119)
a_1	WAGE	0,7174)	0,5339)	-0,0437
		(0,3352)	(0,6548)	(0,4612)
R^2		83,85	76,90	84,99
R^2 rajusté		81,89	72,78	78,73
N		47	34	18

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 19

Estimations des coefficients du modèle des coûts des transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	0,5261	-4,1421	9,1001
c_o	O	-2,0422	0,1595	-3,4658
		(0,6274)[a]	(0,6162)	(1,4407)
c_{oo}	O^2	0,1451	0,0281	0,2136
		(0,0330)	(0,0320)	(0,0734)
b_1	AWT	0,3205	0,3937	0,6177
		(0,1224)	(0,0861)	(0,1121)
b_3	PLTL	-0,0303	0,1774	0,7272
		(0,3385)	(0,1081)	(0,3099)
a_1	WAGE	1,0562	0,3260	0,2901
		(0,3519)	(0,4320)	(0,3845)
R^2		83,43	73,15	83,44
R^2 rajusté		81,25	69,20	78,57
N		44	40	23

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 20

Estimations des coefficients du modèle des bénéfices des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	-26,3409	16,2677	-12,9441
c_o	O	-1,4122	0,1106	-2,3435
		(2,0433)[a]	(1,6318)	(2,7346)
c_{oo}	O^2	0,0931	0,0334	0,1617
		(0,1095)	(0,0871)	(0,1559)
b_1	AWT	0,4215	0,2832	0,0018
		(0,3466)	(0,2589)	(0,3983)
b_2	AHAUL	-0,6107	-1,3244	0,7239
		(0,4016)	(0,5007)	(0,7262)
b_3	PLTL	0,5676	-0,1882	-0,0896
		(0,3285)	(0,2829)	(0,4798)
a_1	WAGE	3,3931	-1,4105	2,1240
		(1,1115)	(1,1680)	(1,8818)
R^2		31,57	23,66	24,21
R^2 rajusté		22,24	13,49	2,56
N		51	52	28
F*		3,38	2,32	1,12
$F(0,05,6,n=7)$		2,31	2,31	2,57

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

une fois de plus à quel point ce regroupement des transporteurs à chargement complet et à chargement partiel peut fausser la relation observée. Enfin, le prix de la main-d'oeuvre semble n'avoir d'incidence significative sur les coûts totaux qu'au Québec.

Les économies d'échelle (ε) pour la fonction utilisée dans la présente analyse se définissent comme suit :

$$\varepsilon = \frac{c}{\ln 0} \; C_o + 2 \; c_{oo} \ln 0$$

Pour déterminer le niveau où les économies d'échelle disparaissent, on calcule l'échelle optimale (OS) en établissant le niveau de production (O) où :

$$c_o + 2 \; c_{oo} \ln 0 = 1; \text{ ou}$$
$$0 = \exp \frac{(1 - C_0)}{(2 \; c_{oo})}$$

Le tableau 21 indique l'échelle optimale de chaque province par modèle de coûts. Le tableau 22 montre la répartition de tous les transporteurs par niveau de production tandis que le tableau 23 indique certaines caractéristiques des groupes de transporteurs mixtes de chaque province. Selon les tableaux 21 et 22, la majorité des transporteurs du Québec ont une courbe de coûts descendante à long terme mais 20 p. 100 d'entre eux ont une échelle supérieure à l'échelle optimale. Pour la catégorie de transporteurs étudiés, aucun transporteur ontarien n'avait une échelle supérieure à l'échelle optimale. Les transporteurs de l'Alberta sont répartis à peu près de la même façon que ceux du Québec en ce qui concerne l'échelle optimale. Dans le présent rapport, on ne souhaite pas attacher trop d'importance à certaines estimations chiffrées. Étant donné que les estimations de l'échelle optimale sont toujours élevées en Ontario, on pourrait penser que les transporteurs de cette province ont tous une courbe de coûts descendante à long terme, mais il ne faut pas oublier que cette constatation est fondée sur des coefficients de production qui comportent des erreurs types considérables. Le niveau plus élevé de l'échelle optimale des transporteurs ontariens pourrait s'expliquer par le fait que l'imposition de restrictions visant l'entrée sur le marché et les obligations des transporteurs publics de cette province en matière de service ont pour effet d'augmenter les coûts d'exploitation rentable minimaux pour ces transporteurs. La taille optimale relativement faible des entreprises caractéristique au Québec vient toutefois contredire cette hypothèse. D'autre part, étant donné que la courbe des coûts moyens s'élève dans le

Tableau 21

Taille optimale des entreprises (chargements)

Segment de transporteurs	Québec	Ontario	Alberta
Mixte	35 573	1 515 751	39 952
À chargement partiel	42 551	1 212 359	23 545
Transporteur public	35 707	3 126 785	34 671

Tableau 22

Répartition des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales selon le nombre de chargements (000)

Nombre de chargements	Québec	Ontario	Alberta
0 - 10	18	18	11
10 - 20	9	11	8
20 - 30	4	6	3
30 - 40	6	3	1
40 - 50	3	1	4
50 - 60	3	2	1
60 - 70	3	2	0
70 - 80	1	0	0
80 - 90	0	1	0
90 - 100	0	0	0
100 - 200	3	5	0
200 - 300	1	1	0
300 - 400	0	1	0
400 - 500	0	0	0
500 - 1 000	0	1	0
Nombre total de transporteurs étudiés	51	52	28

Grand total = 131

Tableau 23

Moyennes et écarts types des variables choisies pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Variable	Unité	Québec		Ontario		Alberta	
		Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type
Coûts totaux	$000	1 850	2 460	2 677	3 673	517	403
Recettes totales	$000	1 872	2 381	2 754	3 770	544	421
Coefficient d'exploitation[a]	%	96,4 (98,8)	9,1	96,4 (97,2)	5,3	94,6 (95,0)	15,3
Nombre de chargements		34 447	46 417	50 439	90 817	17 142	16 798
Poids moyen des chargements	kg	3 118	4 508	6 453	7 264	5 549	7 736
Distance moyenne des parcours	km	292,83	207,56	194,69	139,98	271,92	141,59
Ordre de grandeur des distances moyennes des parcours		27 à 1 027	n.d.	26 à 684	n.d.	75 à 578	n.d.
Pourcentage des chargements partiels	%	82,3	26,6	71,5	32,7	69,57	41,5
Pourcentage des expéditions sur courtes distances	%	48,0	b	62,3	b	35,8	b
Coût de la main-d'oeuvre par employé	$	10 934	2 769	13 072	4 004	11 472	2 417
Coût du carburant et des taxes par litre	$	0,161[c]	b	0,128[d]	0,027	0,174	0,229
Coût du capital	$	1,57	0,82	1,91	2,45	2,25	2,2
Utilisation (tonnes-kilomètres par véhicule moteur)	000	341,609[e]	291,219	815,813[d]	1 280,103	703,475	1 452,639

n.d. : non disponible.

[a] Moyenne arithmétique. Le coefficient pondéré est indiqué entre parenthèses.
[b] Cette variable n'a pas été calculée.
[c] Ce chiffre exclut un transporteur qui a déclaré comme coût de carburant $13,20/litre.
[d] Ce chiffre exclut quatre transporteurs qui n'ont pas fourni suffisamment de données.
[e] Ce chiffre exclut le transporteur pour lequel la variable UTIL n'a pas pu être calculée.

cas des principaux transporteurs de l'Alberta et du Québec, soit 20 p. 100 des transporteurs, on est porté à penser que leur exploitation n'est pas efficace. Les intervalles de confiance délimitant les courbes de coûts moyens sont cependant suffisamment distancés pour permettre de rejeter l'hypothèse de la hausse de ces courbes. Comme la forme fonctionnelle produit une courbe des coûts moyens en forme de U, si les coûts de certaines entreprises très petites diminuent, ceux des très grandes entreprises doivent augmenter. Le simple fait qu'en Alberta, où le marché n'est pas réglementé, il y ait des transporteurs tant au-dessus que très au-dessous de l'échelle optimale donne à penser que les facteurs exclus du modèle, c'est-à-dire le volume de la demande de transport, les fluctuations de la demande ou la qualité du service, peuvent avoir une influence sur l'échelle optimale.

Notre seule prévision a priori à l'égard du modèle des recettes est que les tarifs devraient refléter les coûts relatifs et que, par conséquent, les relations observées entre les coûts et les variables étudiées devraient aussi être reflétées dans le modèle des recettes. C'est en fait ce qui a été observé, sans exceptions significatives.

COMPARAISON DU RENDEMENT DES TRANSPORTEURS INTRAPROVINCIAUX

La présente étude a pour objectif principal d'évaluer le rendement. Pour quantifier le rendement relatif dans différents contextes de réglementation, on peut évaluer les coûts et les recettes liés à un certain groupe de services et de conditions d'exploitation.

La relation qui existe entre le rendement des transporteurs réglementés et non réglementés peut varier en fonction du contexte. Par exemple, l'élasticité des coûts en fonction du poids moyen des expéditions est beaucoup plus accentuée pour les transporteurs de l'Alberta que pour ceux de l'Ontario. Il serait donc souhaitable de définir une mesure générale du rendement relatif des transporteurs assujettis à une réglementation par rapport à ceux qui ne le sont pas. Pour ce faire, on peut réunir les transporteurs des provinces réglementées dans la comparaison par paire et introduire une variable accessoire qui représenterait la présence (valeur égale à un) ou l'absence (valeur égale à

zéro) de réglementation. Les tableaux 24 à 29 indiquent, pour les recettes et les coûts, les coefficients estimatifs des équations 5, 6 et 7 modifiées de façon à inclure une variable accessoire de valeur "un" pour un transporteur albertain ou "zéro" pour tout autre transporteur. Les résultats obtenus pour le test statistique F sont présentés au tableau 30. Dans la majorité des cas, l'effet associé à la valeur de l'ordonnée à l'origine est significatif au niveau de 1 p. 100, dans les modèles où sont regroupés soit des transporteurs albertains et ontariens, soit des transporteurs albertains et québécois. Ce test repose sur l'hypothèse d'un ensemble commun de coefficients de pente. L'hypothèse de pentes homogènes n'a pu être rejetée au niveau de 5 p. 100 au moyen d'un test de covariance (voir l'annexe B). Le test de covariance ne compare pas les pentes individuelles, mais les vecteurs de pente entre les équations de régression des provinces. En général, les transporteurs ontariens et québécois semblent avoir un plus faible rendement et pratiquer des tarifs plus élevés. Le tableau 31 présente un aperçu du rendement comparé du secteur du camionnage dans ces deux provinces. Les effets identiques des ordonnées à l'origine pour les recettes et les coûts donnent à penser que les transporteurs ontariens et québécois sont moins efficaces que leurs équivalents albertains et ne sont pas des monopoleurs qui réalisent des profits exagérés. Les transporteurs de l'Ontario ont un faible rendement par rapport à ceux du Québec et les transporteurs ontariens à chargement partiel (par rapport aux transporteurs à chargement complet) sont le plus défavorisés par rapport au transport routier non réglementé.

La comparaison qui précède concorde avec les observations antérieures qui montraient que le rendement des transporteurs de l'Alberta est supérieur à celui des transporteurs de l'Ontario et du Québec[2]. Toutefois, les écarts de rendement entre les provinces dépendent également de l'entreprise "moyenne" choisie dans chaque comparaison par paire. En Alberta par exemple, la taille moyenne d'une entreprise représente 17 000 chargements (voir tableau 23), chiffre sensiblement inférieur à la taille estimative optimale des transporteurs albertains. Si on utilisait des entreprises beaucoup plus grandes pour évaluer le rendement, on pourrait donc supposer que les transporteurs de l'Alberta auraient un meilleur rendement, comme ce serait aussi le cas en Ontario et au Québec.

---

2. J.J. McRae et D.M. Prescott, The Effects of Regulation on the Canadian Common Carrier Industry, Ottawa, Conseil économique du Canada, 1979, p. 70.

Tableau 24

Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

		Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux	
Coefficient	Variable	du Québec	de l'Ontario
a_o	constant	1,3069	0,6282
c_o	O	-1,8815 (0,3804)[a]	-0,8383 (0,3552)
c_{oo}	O^2	0,1349 (0,0207)	0,0724 (0,0195)
b_1	AWT	0,3278 (0,0596)	0,3569 (0,0653)
b_2	AHAUL	0,1032 (0,0840)	0,0448 (0,1229)
b_3	PLTL	0,1308 (0,0637)	0,2012 (0,0705)
a_1	WAGE	0,7723 (0,2222)	0,3965 (0,2972)
R	Alberta	-0,3778 (0,1206)	-0,5515 (0,1769)
R^2		84,82	77,46
R^2 rajusté		83,32	75,27
N		79	80

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 25

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	1,4779	0,7367
c_o	O	-1,8311 (0,4085)[a]	-0,8860 (0,3607)
c_{oo}	O^2	0,1239 (0,0222)	0,0754 (0,0198)
b_1	AWT	0,3504 (0,0640)	0,3784 (0,0663)
b_2	AHAUL	0,0921 (0,0902)	0,0267 (0,1248)
b_3	PLTL	0,1118 (0,0684)	0,2086 (0,0716)
a_1	WAGE	0,7021 (0,2386)	0,3856 (0,3018)
R	Alberta	-0,3889 (0,1295)	-0,5515 (0,1797)
R^2		83,41	77,54
R^2 rajusté		81,78	75,36
N		79	80

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 26

Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	3,5324	0,2274
c_o	O	-2,1124 (0,5142)[a]	-0,5969 (0,5074)
c_{oo}	O^2	0,1456 (0,0272)	0,0582 (0,0267)
b_1	AWT	0,3093 (0,0773)	0,3149 (0,0774)
b_2	AHAUL	0,2820 (0,1077)	0,0927 (0,1397)
a_1	WAGE	0,6448 (0,2469)	0,4401 (0,3987)
R	Alberta	-0,3233 (0,1619)	-0,6758 (0,2304)
R^2		86,23	81,70
R^2 rajusté		84,80	79,26
N		65	52

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 27

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	3,8400	0,5833
c_o	O	-2,1256 (0,5545)[a]	-0,6863 (0,5295)
c_{oo}	O^2	0,1479 (0,0293)	0,0636 (0,0279)
b_1	AWT	0,3101 (0,0833)	0,3330 (0,0808)
b_2	AHAUL	0,2617 (0,1160)	0,0829 (0,1457)
a_1	WAGE	0,6066 (0,2659)	0,4302 (0,4160)
R	Alberta	-0,3742 (0,1744)	-0,6944 (0,2407)
R^2		85,09	81,16
R^2 rajusté		83,55	78,65
N		65	52

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 28

Coefficients du modèle des recettes avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales

		Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux	
Coefficient	Variable	du Québec	de l'Ontario
a_o	constant	-0,4242	-1,5735
c_o	O	-2,0130 (0,5087)[a]	-0,3714 (0,4088)
c_{oo}	O^2	0,1423 (0,0267)	0,0546 (0,0217)
b_1	AWT	0,3984 (0,0709)	0,3921 (0,0652)
b_2	PLTL	0,2590 (0,1238)	0,1278 (0,0830)
a_1	WAGE	0,9557 (0,2453)	0,3545 (0,3078)
R	Alberta	-0,2995 (0,1493)	-0,4961 (0,1700)
R^2		85,84	80,80
R^2 rajusté		84,42	78,75
N		67	63

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 29

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	-0,3578	-1,9736
c_o	O	-2,0485 (0,5410)[a]	-0,4136 (0,4181)
c_{oo}	O^2	0,1454 (0,0284)	0,0574 (0,0222)
b_1	AWT	0,0226 (0,0754)	0,4188 (0,0667)
b_3	PLTL	0,2763 (0,1317)	0,1508 (0,0849)
a_1	WAGE	0,9197 (0,2609)	0,3736 (0,3148)
R	Alberta	-0,3155 (0,1587)	-0,5074 (0,1739)
R^2		85,09	81,02
R^2 rajusté		83,60	78,99
N		67	63

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 30

Statistique F pour les coefficients des ordonnées à l'origine

Provinces : Alberta et Québec	Groupe de transporteurs	Modèle des recettes F	Modèle des coûts F
Québec	mixte	9,811*	9,018*
Ontario	mixte	9,713*	9,547*
Québec	à chargement partiel	3,99***	4,605**
Ontario	à chargement partiel	8,606*	8,346*
Québec	public	4,026**	3,95***
Ontario	public	8,513*	8,513*

* significatif au seuil de 0,01.
** significatif au seuil de 0,05.
*** significatif au seuil de 0,075.

Tableau 31

Rapport entre les coûts et recettes des transporteurs assujettis à une réglementation et les coûts et tarifs des transporteurs de l'Alberta - modèle combiné

Provinces : Alberta et Québec	Groupe de transporteurs	Modèle des recettes[a] F	Modèle des coûts[a] F
Québec	mixte	1,41	1,47
Ontario	mixte	1,73	1,73
Québec	à chargement partiel	1,38	1,45
Ontario	à chargement partiel	1,96	2,00
Québec	public	1,35	1,37
Ontario	public	1,64	1,66

[a] si $R>0$, rapport = exp.(R);

si $R<0$, rapport = $\frac{1}{\exp.(R)}$

Pour mieux comprendre l'incidence éventuelle du choix de l'échelle sur le rendement relatif de chaque province, il suffit de tracer, entre 2 000 et 100 000 chargements, les courbes de coûts moyens et des recettes moyennes à long terme des transporteurs de l'Alberta et de chacune des provinces qui impose une réglementation. On se sert pour cela des coefficients du groupe de transporteurs mixtes (équation 5). Le tableau 33 résume les relations observées. Le tableau 32 indique les caractéristiques moyennes (sauf l'échelle) des vecteurs de la production et des prix des facteurs.

Comme le montrent les résultats, les entreprises de transport du Québec accusent un faible rendement par rapport à celles de l'Alberta en termes de tarifs mais elles semblent être efficaces au chapitre des coûts jusqu'à concurrence de 33 000 chargements. Les entreprises de l'Ontario ont au contraire des coûts moins élevés que celles de l'Alberta lorsque leur taille atteint environ 73 000 chargements et leurs recettes demeurent supérieures à celles des entreprises de l'Alberta jusqu'à concurrence de 93 000 chargements. On comprend mieux la portée de ces comparaisons si l'on considère la taille des entreprises de transport actuellement exploitées dans chaque province (voir tableau 22). Les transporteurs albertains ont en fait une échelle d'exploitation qui entraîne des coûts moins élevés que ceux des transporteurs de l'Ontario. La plus grande partie du transport au Québec est, au contraire, effectuée par des transporteurs dont l'échelle dépasse le niveau au-delà duquel leur rendement est supérieur à celui des transporteurs albertains. Étant donné le comportement des coûts, on peut donc dire que la taille des transporteurs albertains se situe dans la catégorie où leurs coûts sont le plus faibles[3]. On pourrait appliquer ce genre d'analyse comparative aux tarifs et aux coûts de chaque province en utilisant successivement les autres variables, par exemple le poids moyen des expéditions, le pourcentage de chargement partiel, la distance moyenne et ainsi de suite. Il faut cependant être prudent et établir une distinction entre des conclusions visuelles et les hypothèses statistiquement vérifiables. Comme au point de vue statistique on ne peut rejeter l'hypothèse nulle des vecteurs de pente homogène, nous sommes justifiés d'utiliser la valeur des variables accessoires de

---

3. C'est le cas de l'échantillon des transporteurs étudiés. La représentativité de l'échantillon du groupe des transporteurs de marchandises générales est examinée dans le chapitre VI.

Tableau 32

Production moyenne et caractéristiques d'exploitation

Définition de la production et du prix des facteurs de production	Comparaison : Alberta et Ontario	Québec
Valeurs moyennes pour l'Alberta et les provinces où il y a une réglementation		
Nombre de chargements	38 785	28 313
Poids moyen (kg)	6 137	3 979
Distance moyenne (km)	222	286
Pourcentage de chargements partiels	67,2	77,8
Pourcentage du transport de marchandises générales	0,925	0,961
Coût du carburant par litre $	0,143[a]	0,125[b]
Salaires et traitements $	12 512,00	11 125,00
Coût en capital $	2,03	1,81
Utilisation : tonnes-kilomètres par véhicule moteur (000)	774,425[a]	471,510[c]
N	80	79

[a] Ce chiffre exclut 4 transporteurs ontariens qui n'ont pas pas fourni de données sur l'utilisation du carburant.

[b] Ce chiffre exclut un transporteur québécois de l'extérieur qui a déclaré comme coût du carburant $13,20/litre.

[c] Ce chiffre exclut un transporteur québécois qui n'a pas fourni de données sur l'utilisation.

Tableau 33

État du rendement des transporteurs provinciaux soumis à une réglementation par rapport à celui des transporteurs albertains, comme fonction de la taille des entreprises

	Recettes[a]	Coûts[b]
Québec	inférieures à celles des transporteurs de l'Alberta jusqu'à 2 000 chargements, mais supérieures au-delà de ce chiffre	inférieurs à ceux des transporteurs de l'Alberta jusqu'à 33 000 chargements, mais supérieurs au-delà de ce chiffre
Ontario	supérieures à celles des transporteurs de l'Alberta jusqu'à concurrence de 93 000 chargements mais inférieures au-delà de ce chiffre	supérieurs à ceux des transporteurs de l'Alberta jusqu'à 73 000 chargements, mais inférieurs au-delà de ce chiffre

[a] Données fondées sur les coefficients figurant au tableau 14.

[b] Données fondées sur les coefficients figurant au tableau 17.

réglementation pour mesurer l'effet global de la réglementation, en faisant en sorte que les autres facteurs des modèles demeurent constants. Comme le montre le tableau 31, cet effet est assez important et statistiquement significatif.

INCIDENCE DES ÉCONOMIES D'UTILISATION SUR LE RENDEMENT

En ce qui concerne l'évaluation des économies d'échelle de nombreuses industries, la question de l'utilisation de la capacité a soulevé des controverses et on s'est

demandé si, pour être valable, le modèle des coûts à long terme (ou la fonction de production) devait comporter cette capacité. Par exemple, Harmatuck souligne la confusion qui règne dans l'industrie du transport ferroviaire au sujet des économies d'échelle et d'utilisation[4]. Spady et Friedlaender arrivent à la conclusion que les grandes sociétés peuvent réaliser de plus fortes économies de densité et d'utilisation que les petites entreprises et que les économies ainsi constatées découlent probablement de caractéristiques du contexte de réglementation plutôt que des techniques sous-jacentes de l'industrie du camionnage[5]. Selon l'auteur de la présente étude, la meilleure utilisation de la capacité d'une entreprise de camionnage est fonction de la taille comme telle de l'entreprise[6]. Enfin, la densité et la composition du transport accessible est le troisième facteur déterminant du taux d'utilisation.

L'introduction d'une variable d'utilisation dans le modèle des coûts dépend du point de vue qu'on juge le plus valable et des objectifs de la recherche. Si la cause d'une plus forte ou d'une plus faible utilisation constitue un facteur exogène (différences au niveau de la demande et de la composition du type de transport) on est alors justifié d'introduire une telle variable puisqu'elle refléterait l'influence d'un facteur qui ne peut être contrôlé. Par contre, si l'utilisation est fonction de facteurs endogènes comme la taille de l'entreprise, le fait d'introduire cette variable camouflerait les avantages que procure la taille de l'entreprise. Enfin, si l'utilisation est fonction de la réglementation, l'uniformisation des taux d'utilisation dissimulerait l'incidence de la réglementation. (Cet argument est repris dans le cas du prix de la main-d'oeuvre.)

---

4. D.J. Harmatuck, "A Policy-Sensitive Railway Cost Function", Logistics and Transportation Review, vol. 15, n° 2, 1978, pp. 279-280.

5. R.H. Spady et A.F. Friedlaender, "Hednic Cost Functions for the Regulated Trucking Industry", Bell Journal of Economics, vol. 9, n° 1, printemps 1978, pp. 172-173.

6. G. Chow, "The Status of Economies of Scale in Regulated Trucking: A Review of the Evidence and Future Directions", Proceedings, Nineteenth Annual Meeting of Transportation Research Forum, vol. 17, n° 1, 1978, pp. 365-373.

Étant donné les divergences d'opinion relatives à la validité d'un point par rapport à un autre, nous avons réévalué le modèle des coûts en introduisant une mesure de l'utilisation (UTIL) pour tester la sensibilité des observations antérieures. On a utilisé le chargement moyen dans le passé, mais ce facteur ne permet d'évaluer qu'une dimension de l'utilisation, la capacité de chargement des véhicules. Les tonnes-kilomètres par véhicule moteur offrent l'avantage de mesurer dans le temps, en termes de chargement et de distance, la capacité pour la principale catégorie de biens des transporteurs. On peut voir au tableau 34 les résultats de la correction du modèle au moyen de cette mesure pour le groupe des transporteurs mixtes (équation 5). Comme on pouvait s'y attendre, les signes du coefficient d'utilisation sont négatifs.

Selon nos calculs, l'échelle optimale des transporteurs du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta est respectivement de 32 724, 258 644 et 31 945 chargements. Si l'on se reporte au tableau 21, on constate que le niveau optimal de production est réduit légèrement au Québec et en Alberta et plus sensiblement en Ontario. Néanmoins, on peut difficilement conclure que l'utilisation est seulement fonction de la taille de l'entreprise. Les coefficients de corrélation simple entre le logarithme de l'utilisation et celui des chargements sont de 0,39, 0,36 et -0,15 au Québec, en Ontario et en Alberta respectivement. Comme il est indiqué précédemment, le taux d'utilisation peut être une fonction de plusieurs facteurs.

Nous avons une fois de plus représenté et comparé les coûts en utilisant une échelle de 2 000 à 100 000 chargements. Voici, en quelques mots, les résultats: 1) les coûts des transporteurs du Québec sont supérieurs à ceux de l'Alberta jusqu'à 3 000 chargements et sont ensuite moins élevés et 2) les coûts des transporteurs de l'Ontario sont supérieurs à ceux de l'Alberta jusqu'à 56 000 chargements et sont ensuite moins élevés. Ce renversement des relations de rendement entre le Québec et l'Alberta est normal. L'une des caractéristiques des transporteurs du Québec est que leur taux d'utilisation de la capacité représente moins de la moitié du taux d'utilisation moyen des transporteurs albertains (voir le tableau 23). Lorsqu'on égalise les taux d'utilisation des transporteurs des deux provinces, les transporteurs québécois semblent plus efficaces qu'ils ne le sont en réalité et ceux de l'Alberta semblent moins efficaces. Il importe de souligner que le taux d'utilisation dépend de plusieurs facteurs. Si les influences de la

Tableau 34

Estimations des coefficients du modèle des coûts avec spécification de l'utilisation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	2,0783	-0,6921	-0,3298
c_o	O	-1,9254	-0,3211	-1,3295
		(0,6012)[a]	(0,5255)	(0,6162)
c_{oo}	O^2	0,1407	0,0530	0,1123
		(0,0318)	(0,0281)	(0,0329)
b_1	AWT	0,3413	0,4860	0,6333
		(0,1160)	(0,0937)	(0,1063)
b_2	AHAUL	0,1497	0,1058	0,4115
		(0,1334)	(0,1637)	(0,1924)
b_3	PLTL	0,0229	0,2007	0,2150
		(0,0942)	(0,0914)	(0,0997)
a_1	WAGE	0,7285	0,1268	0,2361
		(0,3305)	(0,3825)	(0,3599)
U	UTIL	-0,0869	-0,1601	-0,2258
		(0,0770)	(0,0506)	(0,1171)
R^2		83,03	76,11	84,07
R^2 rajusté		80,27	72,31	78,50
N		51	52	28

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 35

Estimations des coefficients du modèle combiné des coûts avec variables d'utilisation et de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales

		Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux	
Coefficient	Variable	du Québec	de l'Ontario
a_o	constant	0,0561	0,1899
c_o	O	-1,5654 (0,4171)[a]	-0,7896 (0,3312)
c_{oo}	O^2	0,1228 (0,0223)	0,0766 (0,0181)
b_1	AWT	0,4551 (0,0791)	0,5021 (0,0686)
b_2	AHAUL	0,2203 (0,1062)	0,1530 (0,1189)
b_3	PLTL	0,1106 (0,0667)	0,1818 (0,0659)
a_1	WAGE	0,6016 (0,2374)	0,2446 (0,2787)
U	UTIL	-0,1311 (0,0609)	-0,1624 (0,0421)
R	Alberta	-0,2909 (0,1342)	-0,3532 (0,1727)
R^2		84,44	81,43
R^2 rajusté		82,67	79,34
N		79	80

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

demande du marché sur l'utilisation entraînent des différences de taux d'utilisation entre les provinces, l'uniformisation de ces différences pour comparer les rendements est justifiée. Par contre, si le taux d'utilisation subit l'influence des différences dans la réglementation, l'uniformisation des taux d'utilisation en masque alors l'incidence.

Comme il a été indiqué précédemment, ces observations visuelles ne sont pas nécessairement significatives au point de vue statistique. D'ailleurs, les données disponibles ne permettent pas de résoudre la question de l'utilisation de façon concluante[7]. On peut cependant évaluer autrement l'incidence de la réglementation, tout en tenant compte de l'utilisation, en introduisant directement une variable-indicateur dans le modèle. Le tableau 35 indique les résultats du modèle combiné des coûts pour le groupe des transporteurs mixtes. Les coefficients de la variable accessoire représentant les transporteurs albertains sont significatifs au seuil de 5 p. 100 et montrent que les coûts des transporteurs du Québec et de l'Ontario sont, dans l'ensemble, 33 et 42 p. 100 plus élevés que ceux de l'Alberta. Si l'on compare ces chiffres sur l'inefficacité en termes de coûts et ceux du tableau 31, on constate que l'efficacité relative des transporteurs de l'Alberta est plus faible lorsqu'on tient compte de l'utilisation. Les transporteurs de l'Alberta conservent néanmoins un avantage statistiquement significatif au chapitre de l'efficacité en termes de coûts.

---

7. L'évaluation empirique des facteurs influant sur le taux d'utilisation est examinée à l'annexe C.

Chapitre V

ANALYSE COMPLÉMENTAIRE DU RENDEMENT DU CAMIONNAGE INTRAPROVINCIAL

L'analyse présentée au chapitre IV portait sur les transporteurs de marchandises générales intraprovinciaux. On va maintenant tester la sensibilité des résultats aux variations dans les définitions du groupe des transporteurs et dans la formulation des modèles. Cette analyse de sensibilité va nous permettre de vérifier la solidité des conclusions initiales.

COMPARAISONS DES RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS DES GROUPES DE TRANSPORTEURS DE MARCHANDISES GÉNÉRALES ET NON GÉNÉRALES

Jusqu'à présent, l'étude a surtout parlé des transporteurs dont la plus grande partie des recettes provenait du transport de marchandises générales. L'homogénéité de ce groupe de transporteurs présente plusieurs avantages. Ceux-ci ont tendance à utiliser la même technologie (c'est-à-dire le même matériel et les mêmes techniques d'exploitation) et font face à des conditions d'exploitation semblables. Il en est de même pour toute catégorie de transporteurs classés en fonction des marchandises transportées. Celui qui transporte surtout des produits pétroliers, des automobiles, des liquides réfrigérés ou des marchandises sèches en vrac dans des camions citernes utilise un équipement spécialisé et retourne habituellement à vide (à moins de procéder à un assainissement dispendieux du matériel). Les transporteurs de marchandises générales utilisent des remorques ordinaires qui peuvent servir au transport de produits très divers. Une comparaison des rendements qui ne tient pas compte de l'hétérogénéité des marchandises peut donc mettre en évidence de fausses relations. Le fait de concentrer l'analyse sur un groupe de transporteurs offre aussi l'avantage d'isoler les effets de la réglementation. Comme le soulignait House, les règlements varient sensiblement d'un segment de l'industrie à l'autre[1]. On aurait tort, par exemple, de combiner les entreprises utilisant des camions à benne et les transporteurs de marchandises généra-

---

1. R.K. House and Ass., Economic Regulation of the For-Hire Trucking Industry, rapport préparé pour la Commission de lutte contre l'inflation, 1977, p. 150.

les. Le transport par camion à benne n'était pas réglementé en 1975 (et il se pourrait que dans les faits il ne le soit toujours pas)[2].

Il serait souhaitable de suivre les mêmes étapes que dans l'analyse du rendement des transporteurs de marchandises générales pour chaque type de transporteur de marchandises non générales. Cela n'est cependant pas possible étant donné le nombre limité de transporteurs et par conséquent d'observations de l'échantillon pour chaque type de transport spécialisé. L'ensemble des transporteurs de marchandises non générales sont donc regroupés dans une seule catégorie.

L'équation 5 a été modifiée de manière à inclure les transporteurs intraprovinciaux de marchandises non générales de chaque province. Les modèles tant des coûts que des recettes, et les coefficients figurent aux tableaux 36 et 37. Ces tableaux sont comparés aux tableaux 14 et 15 du chapitre IV. Il est évident que les modèles des transporteurs de marchandises générales permettent d'expliquer davantage les variations de coûts et de recettes pour ces transporteurs que pour les transporteurs de marchandises non générales. Cela est sans doute dû en partie à la faible taille de l'échantillon des groupes de transporteurs de marchandises non générales. Toutefois, une bonne partie de la variance des modèles de transporteurs de marchandises non générales qui demeure inexpliquée est probablement due à la plus forte hétérogénéité des échantillons de ce groupe de transporteurs. Pour ce groupe, un certain nombre de coefficients sont en outre significatifs ou prennent une valeur précise. Par exemple, le "pourcentage des chargements partiels" n'est pas un facteur déterminant des coûts pour les transporteurs de marchandises générales au Québec, mais il l'est pour les transporteurs de marchandises non générales de cette province. Cela donne à penser qu'un autre modèle, utilisant des variables indépendantes différentes, conviendrait mieux à un groupe de transporteurs (de marchandises non générales) qu'à un autre (de marchandises générales). L'approche adoptée au chapitre IV où nous avons utilisé des regroupements de transporteurs de plus en plus homogènes (c'est-à-dire en commençant par l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux, ensuite les transporteurs publics et finalement les transporteurs à chargement partiel) s'est avérée appropriée.

---

2. Ibid., annexe D.

Tableau 36

Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises non générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	-8,0061	-1,9467	-21,6643
c_o	O	-0,4812	-0,8061*	2,1784
		(0,5494)[a]	(0,4798)	(1,7308)
c_{oo}	O^2	0,0614*	0,0839*	-0,1330*
		(0,0373)	(0,0297)	(0,1367)
b_1	AWT	0,6570*	0,0296	1,0953*
		(0,1136)	(0,1340)	(0,3979)
b_2	AHAUL	0,2611*	-0,0434	0,0329
		(0,1645)	(0,2099)	(0,3346)
b_3	PLTL	0,2075*	-0,1742*	0,2385
		(0,0702)	(0,1170)	(0,1574)
a_1	WAGE	0,6307	0,9727*	0,7619*
		(0,4092)	(0,5095)	(0,3636)
R^2		70,38	59,82	61,69
R^2 rajusté		64,65	52,93	48,92
N		38	42	25

* Significatif au seuil de 0,05.

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 37

Estimations des coefficients du modèle des recettes pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises non générales

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	-8,2236	-0,5457	-21,3756
c_o	O	-0,4782	-0,8636*	2,3414
		(0,5793)[a]	(0,4950)	(1,7128)
c_{oo}	O^2	0,0602	0,0834*	-0,1462
		(0,0393)	(0,0307)	(0,1353)
b_1	AWT	0,6452*	0,0256	1,0210*
		(0,1197)	(0,1382)	(0,3933)
b_2	AHAUL	0,2118	-0,0959	0,0673
		(0,1734)	(0,2165)	(0,3311)
b_3	PLTL	0,2054*	-0,1583	0,2119
		(0,0740)	(0,1207)	(0,1558)
a_1	WAGE	0,7034*	0,8970*	0,7524*
		(0,4314)	(0,5257)	(0,3598)
R^2		67,08	55,79	61,02
R^2 rajusté		6,6	48,21	18,02
N		38	42	25

* Significatif au seuil de 0,05.

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Dans la suite de l'analyse des transporteurs de marchandises non générales, nous continuerons d'utiliser l'équation 5 pour faire nos comparaisons. Nous avons évalué deux modèles combinés, dont l'un comporte une variable accessoire représentant l'Alberta, en vue d'évaluer un échantillon combiné de transporteurs du Québec et de l'Alberta, d'une part, et de l'Ontario et de l'Alberta, d'autre part. Les coefficients du modèle combiné des coûts (avec variable de réglementation) qui sont indiqués au tableau 38 reflètent les résultats. Dans l'une et l'autre formulations du modèle combiné par les coûts et les recettes, l'effet associé à l'ordonnée à l'origine représenté par le coefficient de la variable accessoire ne différait pas sensiblement de zéro lorsque le niveau de signification était de 5 p. 100. Ce résultat contraste avec ceux obtenus aux tableaux 24 et 25 pour les transporteurs de marchandises générales et où l'effet de la réglementation est significatif. Il semble que la réglementation puisse avoir une incidence différente sur divers segments de l'industrie. L'une des explications plausibles de cette comparaison est que les transporteurs de marchandises non générales sont souvent représentés par des transporteurs à chargement complet, réglementés de façon moins stricte, par rapport aux forces sur le marché. On peut donc dire que les transporteurs de marchandises non générales de l'Ontario et du Québec ont à peu près le même rendement que ceux de l'Alberta. En outre, il se peut qu'en Ontario ou au Québec les transporteurs choisis dans la catégorie des marchandises non générales n'aient pas été soumis à une réglementation pendant l'année visée. C'est le cas des transporteurs utilisant des camions à benne en Ontario.

L'équation des coûts des modèles ci-dessus a été calculée en incluant une variable d'utilisation. On a constaté que le taux d'utilisation influait beaucoup sur le rendement en termes de coûts. Toutefois, ceci n'affecte aucune des conclusions précédentes.

Les modèles des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux ont ensuite été étalonnés sans qu'aucune distinction ne soit faite entre les transporteurs de marchandises générales et non générales. Les résultats des estimations non combinées et combinées (avec la variable-indicateur) figurent au tableau 39. Les résultats concordent avec les espérances mathématiques. Comme l'indique le fort coefficient négatif de la variable accessoire de réglementation, les transporteurs de l'Alberta ont un rendement sensiblement plus élevé que ceux du Québec. Par contre, ce coefficient

n'est pas significatif dans le modèle combiné des transporteurs du Québec et de l'Alberta. Dans les deux cas, les coefficients de la variable de réglementation semblent correspondre à la moyenne de l'effet de la réglementation sur les transporteurs de marchandises générales et non générales que l'on peut voir aux tableaux 17 et 38.

Notre analyse montre que la distinction entre les transporteurs de marchandises générales et non générales était justifiée. La combinaison des deux groupes aurait eu pour effet d'établir une moyenne entre les résultats de deux types de transporteurs nettement différents et qui sont peut-être aussi assujettis à des réglementations différentes.

SENSIBILITÉ DES RÉSULTATS DES RÉGRESSIONS AUX SPÉCIFICATIONS DES GROUPES DE TRANSPORTEURS ET DES MODÈLES

Nous avons cherché à isoler l'incidence de diverses réglementations en considérant un groupe homogène de transporteurs routiers, soit les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales. Nous nous sommes servis des critères suivants pour identifier les transporteurs de ce groupe :

1) la totalité des recettes provenait du transport intraprovincial;

2) au moins 50 p. 100 des recettes provenaient du transport de marchandises générales.

Nous avons appliqué ces critères en utilisant les données statistiques des bandes de l'enquête sur le transport routier de marchandises (Déclaration sur les entreprises de camionnage : D.E.C.). Il faut cependant souligner que ces chiffres sont approximatifs et ne concordent pas avec les estimations des mêmes variables-critères tirées des bandes de l'enquête O.D.C. Il faut tenir compte du fait que les caractéristiques des transporteurs tirées de ces deux sources (bandes D.E.C. ou O.D.C.) sont estimatives. Il arrive souvent qu'un transporteur ne déclare aucune recette extraprovinciale lors de l'enquête D.E.C. mais que certaines de ses factures pour le transport extraprovincial de marchandises aient été choisies comme échantillons pour l'enquête O.D.C. Lorsque le pourcentage des opérations extraprovinciales évalué dans le cadre de l'enquête O.D.C. est faible, cela peut signifier que le transporteur ne les a pas jugées suffisamment importantes pour les mentionner. De

Tableau 38

Coefficients des modèles combinés des coûts pour les transporteurs de marchandises non générales

Coefficient	Variable	Alberta et Québec	Alberta et Ontario
a_o	constant	-11,0194	-6,6118
c_o	O	0,1069	-0,1548
		(0,5113)[a]	(0,4096)
c_{oo}	O^2	0,0249	(0,0453)
		(0,0359)	(0,0267)
b_1	AWT	0,6813	0,2380
		(0,1223)	(0,1220)
b_2	AHAUL	0,2302	0,0926
		(0,1538)	(0,1699)
b_3	PLTL	0,1974	-0,0249
		(0,0697)	(0,0904)
a_1	WAGE	0,6969	0,8745
		(0,2422)	(0,2876)
R	Alberta	-0,0420	0,2304
		(0,1960)	(0,2529)
R^2		64,34	55,11
R^2 rajusté		59,80	49,78
N		63	67

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 39

Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux - modèles combiné et non combiné

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta	Québec et Alberta	Ontario et Alberta
a_o	constant	-3,9184	-3,9803	-8,3761	-5,9711	-5,0513
c_o	O	-0,9122	-0,2863	-0,0391	-0,5496	-0,2134
		(0,2946)[a]	(0,3061)	(0,4892)	(0,2364)	(0,2374)
c_{oo}	O^2	0,0866	0,0478	0,0375	0,0671	0,04339
		(0,0172)	(0,0173)	(0,0324)	(0,0143)	(0,0140)
b_1	AWT	0,4523	0,2661	0,5251	0,4904	0,3184
		(0,0735)	(0,0704)	(0,1140)	(0,0602)	(0,0581)
b_2	AHAUL	0,1469	-0,0623	0,1556	0,1720	-0,0012
		(0,0947)	(0,1265)	(0,1753)	(0,0841)	(0,1024)
b_3	PLTL	0,1215	0,01914	0,1146	0,1195	0,0830
		(0,0529)	(0,0672)	(0,0845)	(0,0447)	(0,0535)
a_1	WAGE	0,6887	0,7304	0,6701	0,6845	0,7362
		(0,2556)	(0,3171)	(0,2590)	(0,1724)	(0,2070)
R	Alberta	-	-	-	-0,2049	-0,2053
					(0,1142)	(0,1495)
R^2		75,75	64,92	58,48	72,14	65,45
R^2 rajusté		73,98	62,50	53,07	70,69	63,71
N		89	94	53	142	147

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

plus, comme les chiffres de l'enquête O.D.C. sont estimatifs, il se peut également qu'ils surestiment ou sous-estiment la valeur réelle.

Comme il est indiqué au chapitre III, on peut accentuer l'homogénéité des groupes de transporteurs en concentrant l'analyse sur les transporteurs interurbains à l'exception des transporteurs spécialisés dans le transport local. Une fois de plus, les données des enquêtes O.D.C. ou D.E.C. ont servi au choix des échantillons de transporteurs.

On pourrait également s'objecter au fait que la catégorie des marchandises générales est en soi hétérogène. Il serait probablement utile de segmenter les transporteurs en divisant davantage les marchandises (comme l'ont fait McRae et Prescott[3]). Il faudrait cependant maintenir un certain équilibre entre le nombre d'observations disponibles et l'homogénéité et il est probable que ce critère général suffirait. On peut au moins affirmer que cet échantillon est plus homogène que celui de l'analyse semblable effectuée au niveau de l'entreprise où aucune distinction n'est faite.

Certains éléments de l'échantillon initial ont graduellement été éliminés pour tester la sensibilité des premiers résultats aux modifications de l'échantillon compte tenu des considérations que nous venons de faire. Les estimations des pourcentages des recettes extraprovinciales des transporteurs albertains sont faites à partir des données de l'enquête O.D.C. de la Commission canadienne des transports (CCT)[4]. Considérant les estimations de la Commission, on a éliminé de l'échantillon deux transporteurs albertains dont 20 p. 100 ou plus des opérations étaient extraprovinciales, on a jugé qu'une entreprise de transport dont 80 p. 100 ou plus des opérations sont intraprovinciales était suffisamment homogène. Les 26 autres transporteurs se répartissaient comme suit : 15 n'avaient aucune recette exprovinciale, 10 affichaient une proportion de recettes extraprovinciales variant entre 1 et 10 p. 100 et le dernier avait une proportion se situant entre 11 et 20 p. 100.

---

3. J.J. McRae et D.M. Prescott, The Effects of Regulation on the Canadian Common Carrier Industry, Ottawa, Conseil économique du Canada, 1979.

4. Cette analyse m'a été remise par Andrew Klymchuk, Consommation et Corporations Canada, lettre du 20 oct. 1980.

Se fondant sur les données de l'enquête O.D.C., la CCT a également évalué le pourcentage des recettes provenant d'expéditions sur des distances de moins de 24,1 km pour l'Ontario et le Québec, mais non pour l'Alberta. On ne peut pas raisonnablement supprimer les transporteurs locaux de deux provinces et conserver ceux de la troisième. Le pourcentage des opérations locales des transporteurs albertains a été évalué d'après les données de l'enquête O.D.C. Les résultats des deux enquêtes concordaient suffisamment pour nous permettre de les utiliser dans le reste de l'analyse. Nous avons ainsi identifié 7 transporteurs de l'Ontario, 7 du Québec et 4 de l'Alberta dont les recettes locales représentaient plus de 30 p. 100 de leurs opérations et nous les avons éliminés des échantillons provinciaux.

En résumé, la suppression de ces transporteurs a permis d'améliorer l'homogénéité de l'échantillon initial et de le rendre plus susceptible d'évaluer les différences de rendement des transporteurs dans les diverses provinces. On pourrait maintenant désigner le groupe de transporteurs comme étant "des transporteurs intraprovinciaux non locaux de marchandises générales"[5].

Nous avons premièrement testé la sensibilité des résultats initiaux aux variations de l'échantillon en rectifiant les modèles provinciaux et combinés (s'il y avait lieu). Pour cela, nous avons utilisé un échantillon réduit excluant les 2 transporteurs albertains dont plus de 20 p. 100 des recettes étaient extraprovinciales ainsi que 14 transporteurs locaux de l'Ontario, du Québec et de l'Alberta dont plus de 30 p. 100 des recettes étaient locales. Le tableau 40 montre les résultats du modèle combiné des coûts pour les transporteurs du Québec et de l'Alberta.

Quatre points importants ont été notés :

1. Le coefficient de la variable AHAUL n'était généralement pas significatif dans les premiers modèles des coûts mais il est maintenant significatif ou plus significatif dans 4 des 6 modèles provinciaux comportant cette variable (Québec-ensemble des trans-

---

5. L'élimination du transporteur portant le numéro 6125 exclut le transporteur identifié dans l'enquête de la CCT comme étant domicilié en Colombie-Britannique. Il avait cependant été classé dans l'enquête D.E.C. comme transporteur dont les opérations se situaient auparavant au Québec. Ces informations proviennent de l'analyse effectuée par Andrew Klymchuck.

Tableau 40

Analyse de la sensibilité des résultats du modèle combiné des coûts à l'élimination de certains éléments de l'échantillon et de certaines variables

Transporteurs de l'Alberta et du Québec

Coefficient	Variable	(1) Modèle initial[a] Échantillon initial	(2) Modèle initial Échantillon réduit[b]	(3) Modèle réduit[c] Échantillon réduit	(4) Modèle réduit Échantillon uniformisé[d]
a_o	constante	1,4779	3,4945	4,5300	1,5393
C_o	O	-1,8311	-1,4253	-1,4212	-0,7508
		(0,4085)	(0,3953)	(0,3931)	(0,4666)
C_{oo}	O^2	0,1339	0,1142	0,1143	0,0801
		(0,0222)	(0,0212)	(0,0211)	(0,0246)
b_1	AWT	0,3504	0,3345	0,3390	0,3071
		(0,0640)	(0,0575)	(0,0566)	(0,0565)
b_2	AHAUL	0,0921	0,3654	0,3811	0,4092
		(0,0902)	(0,0997)	(0,0954)	(0,0937)
b_3	PLTL	0,118	0,0966	0,0997	0,0527
		(0,0684)	(0,0686)	(0,0680)	(0,0690)
a_1	WAGE	0,7021	0,1310	n.d.	n.d.
		(0,2386)	(0,2273)	n.d.	n.d.
R	Alberta	-0,3889	-0,2047	-0,1853	-0,2507
		(0,1295)	(0,1211)	(0,1158)	(0,1166)
R^2		83,41	87,67	87,60	88,06
N		79	70	70	66

[a] Tableau 25.
[b] L'échantillon du Québec a été rajusté d'après les données fournies par la CCT, de façon à éliminer les transporteurs locaux. L'échantillon de l'Alberta a été rajusté de façon à exclure les transporteurs interprovinciaux.
[c] La variable indépendante supprimée est la variable WAGE.
[d] L'échantillon de l'Alberta a été rajusté d'après les données de l'enquête D.E.C. de façon à éliminer les transporteurs locaux.

porteurs, marchandises générales, Alberta-ensemble des transporteurs, marchandises générales, Ontario-chargement partiel et Alberta-chargement partiel). Nous avons observé le même phénomène dans les modèles combinés. Le tableau 40 montre que le coefficient de AHAUL est passé de 0,09 à 0,36 sans changement dans l'erreur type. Cette amélioration est probablement attribuable à l'élimination des transporteurs locaux. Ce résultat donne à penser qu'il faudrait inclure la variable AHAUL dans l'analyse du groupe de transporteurs publics.

2. Comme l'indique le tableau 40, le coefficient de WAGE n'était significatif dans aucun modèle de coûts provincial ni dans le modèle combiné. Il faudrait donc modifier la spécification du modèle de façon à supprimer la variable WAGE.

3. La validité de l'ajustement des modèles (compte tenu de R^2) était meilleure. Cette amélioration a eu lieu malgré une diminution de la taille de l'échantillon. L'échantillon est évidemment plus homogène. Par exemple, la valeur de R^2 est passée de 83,4 à 87,7 dans le cas du modèle combiné de l'Alberta et du Québec.

4. L'écart de rendement entre l'Ontario et l'Alberta a légèrement diminué mais la différence restait significative. Comme on peut voir au tableau 40, l'écart de rendement entre l'Alberta et le Québec a sensiblement diminué, de -0,38 à -0,20. Bien qu'on ait modifié les échantillons du Québec et de l'Ontario en vue de réduire la représentation des transporteurs locaux, on n'a cependant pas fait la même chose pour l'échantillon de l'Alberta.

Une deuxième série de régressions supplémentaires a été établie afin de déterminer l'effet qu'avait l'élimination de la variable WAGE. Comme le montre la comparaison des colonnes 3 et 2 du tableau 40, cet effet était minime.

La troisième et dernière série de régressions supplémentaires comportait trois rajustements simultanés :

1. les transporteurs dont les opérations étaient surtout locales ont été éliminés dans l'échantillon de l'Alberta;

2. la variable WAGE a été supprimée dans tous les modèles;

3. la variable AHAUL a été ajoutée dans les modèles des transporteurs publics.

Les tableaux 41 à 51 indiquent les résultats des régressions et chacun d'eux correspond à un tableau du chapitre IV (les numéros sont indiqués entre parenthèses).

Les conclusions suivantes sont fondées sur la comparaison des résultats de l'analyse supplémentaire avec ceux de l'analyse initiale:

1. L'élimination dans chaque échantillon provincial des transporteurs dont les opérations étaient surtout locales a permis d'accroître l'homogénéité des entreprises étudiées. La valeur de R^2 a augmenté malgré la diminution de la taille de l'échantillon et l'élimination de la variable WAGE.

2. Apparemment, le fait d'inclure les transporteurs locaux a masqué l'importance de la distance. La variable AHAUL est significative dans la majorité des modèles, y compris dans celui des transporteurs publics où elle était auparavant exclue. Pour une raison quelconque, la variable AHAUL n'est pas significative dans les modèles de l'Ontario.

3. Les coefficients de AWT et PLTL sont relativement stables. Cependant, ces coefficients d'échelle (O et O^2) varient considérablement. Un examen du tableau 21 montre que l'échelle optimale calculée est très sensible aux variations de l'échantillon.

4. L'écart de rendement est confirmé entre, d'une part, les transporteurs de l'Alberta et, d'autre part, ceux de l'Ontario et du Québec. Comme le montrent les tableaux 49 et 31, le rapport entre les tarifs et les coûts des marchés réglementés et ceux des marchés non réglementés diminue, mais il reste supérieur à 1 dans tous les cas. La plus forte diminution concerne le rendement relatif des transporteurs de l'Alberta par rapport à celui des transporteurs du Québec pour les marchandises générales (groupe combiné). Comme on peut le voir aux tableaux 48 et 30, les seuils de signification diminuent dans certains cas et augmentent dans d'autres.

Tableau 41 (17)

Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	3,2797	0,2136	0,4398
c_o	O	-0,9069	-0,1995	-0,6120
		(0,6683)[a]	(0,6205)	(0,6497)
c_{oo}	O^2	0,0898	0,0433	0,0662
		(0,0348)	(0,0328)	(0,0355)
b_1	AWT	0,2471	0,4123	0,3794
		(0,0871)	(0,0939)	(0,0712)
b_2	AHAUL	0,3468	0,1440	0,3836
		(0,1277)	(0,1749)	(0,1420)
b_3	PLTL	-0,0111	0,2427	0,1665
		(0,1133)	(0,0926)	(0,0929)
R^2		88,29	75,90	88,48
R^2 rajusté		86,74	72,81	84,87
N		44	45	22

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 42 (18)

Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel
(modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	3,2345	3,5081	32,4248
c_o	O	-0,9102	-0,6894	-7,0958
		(0,7025)[a]	(0,6354)	(2,4428)
c_{oo}	O^2	0,0810	0,0662	0,3955
		(0,0363)	(0,0332)	(0,1262)
b_1	AWT	0,2465	0,3297	0,6001
		(0,0875)	(0,0992)	(0,1451)
b_2	AHAUL	0,3501	0,2628	0,6001
		(0,1357)	(0,1824)	(0,1451)
R^2		87,85	85,14	92,72
R^2 rajusté		86,54	82,44	89,80
N		42	27	15

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 43 (19)

Estimations des coefficients du modèle des coûts pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales
(modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	0,3771	-0,4070	4,9549
c_o	O	-0,7393	-0,4215	-2,0095
		(0,7038)[a]	(0,6241)	(1,1284)
c_{oo}	O^2	0,0828	0,0612	0,1342
		(0,0365)	(0,0336)	(0,0579)
b_1	AWT	0,0332	0,4769	0,4826
		(0,1097)	(0,1080)	(0,0859)
b_2	PLTL	0,3030	0,1983	0,5187
		(0,4089)	(0,0989)	(0,2308)
b_3	AHAUL	0,3738	0,1986	0,4495
		(0,1373)	(0,1790)	(0,1324)
R^2		88,74	81,10	91,35
R^2 rajusté		87,03	77,72	88,03
N		39	34	19

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 44 (21)

Taille optimale des entreprises (chargements) évaluée d'après le modèle et l'échantillon modifiés

	Province		
Segment de transporteurs	Québec	Ontario	Alberta
Mixte	40 843	1 036 167	192 504
À chargement partiel	132 106	347 952	27 858
Public	36 425	110 587	74 068

Tableau 45 (25)

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
(modèle et échantillon modifiés)

		Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux	
Coefficient	Variable	du Québec	de l'Ontario
a_o	constant	1,5393	0,8135
c_o	O	-0,7508	-0,4351
		(0,4666)[a]	(0,4189)
c_{oo}	O^2	0,0801	0,0550
		(0,0246)	(0,0225)
b_1	AWT	0,3071	0,4043
		(0,0565)	(0,0667)
b_2	AHAUL	0,4092	0,2055
		(0,0937)	(0,1252)
b_3	PLTL	0,0527	0,2197
		(0,0690)	(0,0664)
R	Alberta	-0,2507	-0,5298
		(0,1166)	(0,1749)
R^2		88,06	82,40
R^2 rajusté		87,06	80,64
N		66	67

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 46 (27)

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel (modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	3,8713	3,7381
c_o	O	-1,0904	-0,7919
		(0,6507)[a]	(0,5391)
c_{oo}	O^2	0,0975	0,0712
		(0,0336)	(0,0281)
b_1	AWT	0,2606	0,3358
		(0,0746)	(0,0782)
b_2	AHAUL	0,4079	0,3126
		(0,1105)	(0,1340)
R	Alberta	-0,3373	-0,5943
		(0,1556)	(0,2046)
R^2		88,20	88,16
R^2 rajusté		87,04	86,52
N		57	42

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 47 (29)

Coefficients du modèle des coûts avec variable de réglementation pour les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales
(modèle et échantillon modifiés)

		Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux	
Coefficient	Variable	du Québec	de l'Ontario
a_o	constant	0,8256	0,0731
c_o	O	-0,6789	-0,5425
		(0,5775)[a]	(0,4137)
c_{oo}	O^2	0,0758	0,0658
		(0,0299)	(0,0225)
b_1	AWT	0,3469	0,4594
		(0,0644)	(0,0716)
b_3	PLTL	0,0863	0,1913
		(0,1330)	(0,0745)
a_1	AHAUL	0,4248	0,2914
		(0,1032)	(0,1262)
R	Alberta	-0,2528	-0,4736
		(0,1354)	(0,1793)
R^2		89,41	87,02
R^2 rajusté		88,17	85,32
N		58	53

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 48 (30)

Statistique F pour les coefficients des ordonnées à l'origine
(modèle et échantillon modifiés)

Provinces : Alberta et Québec	Groupe de transporteurs	Modèle des recettes F	Modèle des coûts F
Québec	mixte	3,990**	4,624**
Ontario	mixte	8,688*	9,174*
Québec	à chargement partiel	4,443**	4,697**
Ontario	à chargement partiel	8,298*	8,440*
Québec	public	3,983***	3,486***
Ontario	public	6,237**	6,977**

* significatif au seuil de 0,01.
** significatif au seuil de 0,05.
*** significatif au seuil de 0,10.

Tableau 49 (31)

Rapport entre les coûts et recettes des transporteurs assujettis à une réglementation et ceux des transporteurs de l'Alberta - modèle combiné
(modèle et échantillon modifiés)

Provinces : Alberta et Québec	Groupe de transporteurs	Modèle des recettes[a] F	Modèle des coûts[a] F
Québec	mixte	1,25	1,28
Ontario	mixte	1,69	1,70
Québec	à chargement partiel	1,37	1,40
Ontario	à chargement partiel	1,80	1,81
Québec	public	1,30	1,29
Ontario	public	1,57	1,61

[a] si $R>0$ rapport = exp.(R);

si $R<0$ rapport = $\frac{1}{\exp.(R)}$

Tableau 50 (34)

Estimations des coefficients du modèle des coûts avec spécification de l'utilisation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
(modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Québec	Ontario	Alberta
a_o	constant	2,7913	-0,3402	-1,8296
c_o	O	-0,8766	-0,2859	-0,3444
		(0,6726)[a]	(0,5774)	(0,6587)
c_{oo}	O^2	0,0889	0,0528	0,0559
		(0,0350)	(0,0307)	(0,0352)
b_1	AWT	0,2863	0,4875	0,4865
		(0,1003)	(0,0916)	(0,1028)
b_2	AHAUL	0,3843	0,1758	0,5282
		(0,1365)	(0,1629)	(0,1719)
b_3	PLTL	-0,0063	0,2030	0,1361
		(0,1140)	(0,0873)	(0,0928)
U	UTIL	-0,0508	-0,1295	-0,1439
		(0,0634)	(0,0484)	(0,1022)
R^2		88,48	79,73	89,82
R^2 rajusté		86,62	76,53	85,75
N		44	45	22

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

Tableau 51 (35)

Estimations des coefficients du modèle des coûts avec variables d'utilisation et de réglementation pour les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
(modèle et échantillon modifiés)

Coefficient	Variable	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux du Québec	Transporteurs de l'Alberta combinés à ceux de l'Ontario
a_o	constant	0,7161	0,3695
c_o	O	-0,6785 (0,4666)[a]	-0,4867 (0,3921)
c_{oo}	O^2	0,7753 (0,0245)	0,0621 (0,0212)
b_1	AWT	0,3722 (0,0696)	0,4842 (0,0675)
b_2	AHAUL	0,4632 (0,1015)	0,2587 (0,1183)
b_3	PLTL	0,0528 (0,0685)	0,1918 (0,0627)
U	UTIL	-0,0697 (0,0522)	-0,1232 (0,0397)
R	Alberta	-0,2069 (0,1204)	-0,3790 (0,1706)
R^2		89,25	84,87
R^2 rajusté		57,96	83,67
N		66	67

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

5. L'écart de rendement entre l'Alberta et l'Ontario reste le même malgré les changements dans l'échantillon et les variables du modèle comportant la variable d'utilisation. Comme l'indiquent les tableaux 35 et 51, la faiblesse du rendement des transporteurs de l'Ontario est en fait plus accentuée. La situation des transporteurs du Québec est cependant meilleure puisque l'écart entre l'Alberta et cette province où le marché est réglementé n'est pas statistiquement significatif. Cela montre une fois de plus l'importance de l'évaluation des facteurs influant sur le taux d'utilisation.

En résumé, l'épuration supplémentaire de l'échantillon permet d'améliorer les résultats des modèles. Certains coefficients (particulièrement ceux des variables d'échelle) sont très sensibles au rajustement de l'échantillon. Toutefois, les coefficients de la variable représentant les écarts de rendement entre les transporteurs assujettis et non assujettis à un réglementation sont relativement stables et sûrs. Ceci confirme les conclusions du chapitre IV.

Chapitre VI

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Pour effectuer l'analyse statistique décrite dans la présente étude, nous avons utilisé à la fois des renseignements au niveau des entreprises tirés de l'enquête D.E.C. de 1975 et des données globales sur les chargements provenant de l'enquête O.D.C. de 1975. Cette analyse diffère des études comparatives antérieures sur le rendement de l'industrie canadienne du camionnage du fait que l'unité d'observation utilisée est l'entreprise plutôt que les niveaux d'agrégation plus ou moins poussés utilisés auparavant. Cela a permis d'évaluer le rendement au point de vue des tarifs (recettes) et des coûts. La première comparaison comme plusieurs études antérieures, établit une relation entre la réglementation et les prix exigés pour les services de camionnage. La deuxième comparaison permet d'établir une distinction entre les prix élevés attribuables à l'inefficacité de la répartition des ressources (c'est-à-dire les gains sous forme de profits de monopole) et ceux qui sont attribuables à l'inefficacité technique (c'est-à-dire une mauvaise utilisation de la capacité et de la technologie).

Pour obtenir le meilleur niveau de comparaison possible entre les transporteurs des différentes provinces, l'analyse a porté sur trois groupes : 1) les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales, 2) les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales à chargement partiel et 3) les transporteurs publics intraprovinciaux de marchandises générales. Les fonctions des recettes et des coûts évaluées sont celles des provinces de l'Alberta, du Québec et de l'Ontario. Au départ, nous avions choisi des transporteurs du Manitoba, de la Saskatchewan et de la Colombie-Britannique, mais il n'y avait pas un assez grand nombre d'observations pour tirer des conclusions sur leur rendement.

La principale relation notée est que le rendement des transporteurs albertains était toujours supérieur à celui des transporteurs québécois ou ontariens, indépendamment du groupe examiné. Le tableau 31 indique les estimations ponctuelles des différences générales de rendement; comme on peut le voir, les transporteurs de l'Ontario avaient un rendement moins élevé que ceux du Québec et les transporteurs à chargement partiel de l'Ontario étaient ceux qui affichaient

le plus faible rendement par rapport aux transporteurs albertains. Bien qu'elles soient discutables, les modifications apportées aux modèles pour expliquer le taux d'utilisation ne changent rien aux conclusions. Ces résultats n'étaient pas sensibles aux modifications apportées à la composition des échantillons provinciaux et aux autres critères de segmentation. Enfin, nous avons appliqué les modèles des coûts au groupe de transporteurs de marchandises non générales. Comme prévu, les résultats sur la réglementation et les données économiques ne sont pas les mêmes pour les transporteurs de marchandises générales. Ces résultats concordent avec ceux de Maister et de McRae et Prescott pour ce qui est du transport des produits finis ou manufacturés qui est habituellement effectué par des transporteurs de marchandises générales. McRae et Prescott soulignent en particulier que les tarifs provinciaux pour ces produits sont très élevés en Ontario, moyens au Québec (et en Colombie-Britannique) et plus faibles en Alberta (bien qu'ils soient encore inférieurs au Manitoba et en Saskatchewan). Certaines données montrent en outre que plusieurs types de tarifs de chargement partiel sont beaucoup plus élevés que les tarifs équivalents employés dans d'autres provinces[1]. Ces données sont cependant très discutables[2].

Nous avons néanmoins constaté que les transporteurs ontariens et québécois ont besoin de plus fortes recettes pour compenser les coûts plus élevés des ressources que nécessite la production de leurs services. Il reste encore à déterminer pourquoi ces coûts sont plus élevés. L'hypothèse de "salaires monopolistiques" ne s'applique pas dans ce cas-ci car les salaires ont été égalisés ou jugés non significatifs dans les comparaisons. Le fait de ne considérer que les transporteurs de marchandises générales minimise les différences au niveau de la composition du type de transport (chargement complet par rapport à chargement partiel ou types de marchandises). Il reste deux explications plausibles : (1) les services de camionnage des transporteurs du Québec et de l'Ontario sont moins efficaces que ceux de l'Alberta à cause des conditions de circulation

---

1. Ontario, Ministry of Transportation and Communications, Truck Transportation in the Province of Ontario: Phase 3: An Analysis of the Basic Rate Structures, Toronto, 1975, pp. 22-24.

2. R.K. House and Ass., Economic Regulation of the For-Hire trucking Industry, rapport préparé pour la Commission de lutte contre l'inflation, 1977.

moins favorables auxquelles ils doivent faire face, c'est-à-dire les déséquilibres naturels au niveau de la circulation, la densité du transport des marchandises, etc.; ou bien (2) les différents contextes de réglementation influent sur les coûts en réduisant l'incitation à la concurrence, en diminuant la flexibilité des transporteurs par des restrictions sévères à l'entrée sur le marché ou en favorisant la production de services subventionnés moins efficaces. Il n'y a pas dans la présente étude, de données fiables sur les conditions du transport auxquelles doivent faire face les transporteurs. On a remarqué que le taux d'utilisation moyen est plus élevé en Ontario qu'en Alberta (voir tableau 23) et que les différences de rendement persistent lorsqu'on inclut les effets de l'utilisation dans les modèles. Si on juge donc que l'utilisation de la capacité dépend avant tout des conditions du transport et de la demande, on peut alors attribuer les autres écarts de rendement aux différences dans les contextes de réglementation. Les différences dans les règlements imposés aux transporteurs étudiés sont évidentes. On peut donc attribuer le faible rendement des transporteurs de l'Ontario et du Québec à la réglementation de l'entrée sur leurs marchés et la supériorité du rendement de ceux de l'Alberta à l'absence de réglementation, mais on ne peut pas être absolument certain qu'il y a une relation causale entre la réglementation de l'entrée et le rendement.

Que l'on opte pour la première ou la deuxième explication, il reste à éclaircir plusieurs points quant à l'utilité de la recherche devant servir à définir des politiques. Comme on l'a mentionné au chapitre III, les données de l'enquête O.D.C. peuvent être erronées. Pour déterminer la nature et la portée des erreurs possibles, on a calculé et additionné les recettes d'exploitation de tous les transporteurs étudiés de chacune des provinces visées par l'étude en se fondant sur les données de l'enquête D.E.C.; les mêmes calculs ont été effectués d'après les résultats de l'enquête O.D.C. Les rapports entre les recettes totales provinciales tirées de l'enquête O.D.C. et les recettes totales provenant de l'enquête D.E.C. soient respectivement de 80,4, 81,2 et 84,1 p. 100. D'après les estimations de l'enquête O.D.C., les recettes des transporteurs du Québec et de l'Ontario sont plus sous-évaluées que celles des transporteurs de l'Alberta dans une proportion de 4,6 et 3,6 p. 100. On peut raisonnablement supposer que l'estimation de la production dans ces études statistiques comporte des erreurs systématiques de même valeur pour l'évaluation de la production parce qu'un même facteur individuel de pondération a servi à l'estimation tant de la production que des recettes. Il y a

donc sous-évaluation du rendement des transporteurs du Québec et de l'Ontario par rapport à ceux de l'Alberta (ou surévaluation du rendement des transporteurs de l'Alberta). Toutefois, on voit facilement que les observations précédentes demeureraient inchangées même si le rendement des transporteurs du Québec et de l'Ontario était augmenté de 3 à 5 p. 100, étant donné la relative inefficacité de ces transporteurs.

Il faut aussi se demander dans quelle mesure les transporteurs étudiés représentent bien l'industrie canadienne du camionnage[3]. Lors de l'établissement des méthodes d'analyse, nous avions souligné que la réglementation variait selon la catégorie de marchandises transportées et la province. Nous pouvons au moins être assurés que le modèle d'expérimentation permet de contrôler les différences entre les règlements économiques, étant donné que l'analyse est axée sur les transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales. Le groupe de transporteurs que nous voulons représenter dans l'analyse est donc le segment des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales (GF) de l'industrie canadienne du camionnage dans les trois provinces examinées. Les tableaux 52 à 54 comparent respectivement pour le Québec, l'Ontario et l'Alberta, les caractéristiques choisies des transporteurs étudiés et les mêmes caractéristiques de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales. Chaque groupe examiné dans l'étude comprend évidemment un plus grand nombre de plus grands transporteurs de la catégorie 1. Les recettes totales des transporteurs examinés représentent donc plus de 50 p. 100 des recettes totales de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales. Les transporteurs publics sont surepresentés dans les échantillons du Québec et les transporteurs étudiés de toutes les provinces ont un plus fort pourcentage d'opérations interurbaines (non urbaines). Cela était prévisible puisque l'enquête O.D.C. visait à évaluer les caractéristiques du transport interurbain, non les mouvements urbains. Exception faite des coûts du carburant au Québec, il ne semble pas y avoir beaucoup de différences entre l'ensemble des transporteurs et ceux étudiés et cela pour tous les rapports

---

3. Cette question a été soulevée lors de la réunion du Comité d'étude de la réglementation et de la concurrence dans les transports (Ottawa) tenue le 17 janvier 1980. Les membres du Comité nous ont par la suite demandé de traiter de cette question dans le présente document.

Tableau 52

Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales au Québec

Moyenne des caractéristiques du profil	Groupe de transporteurs: Transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés	Groupe de transporteurs: Ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
Nombre de transporteurs[a]	51	208
% de la catégorie I[a]	25,5	7,7
% de la catégorie II[a]	35,3	26,0
% de la catégorie III[a]	39,2	66,3
Recettes totales	95 466 654	179 461 639
Recettes	1 871 895	862 796
Nombre d'employés	74	36
% de marchandises générales	95,4	96
Coefficient d'exploitation	96,4	95,9
% des transporteurs publics[a]	86,3	76,4
% des kilomètres du transport inter-urbain	86,58	64,1
Frais de transport[b]	57,6	64,5
Frais d'entretien du matériel[b]	12,6	10,9
Frais de terminus[b]	9,3	5,1
Frais de trafic[b]	1,5	0,8
Dépenses d'assurance et de réclamation[b]	3,9	4,1
Frais d'administration[b]	15,0	14,6
Transport acheté[b]	2,8	3,0
Rémunération par employé	10 934	10 577
Coût du carburant (¢) par litre	16,1[c]	21,8

[a] Total.
[b] En pourcentage des dépenses totales.
[c] Exclut un transporteur extérieur qui avait déclaré comme coût du carburant $13,20/litre.

Tableau 53

Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales en Ontario

Moyenne des caractéristiques du profil	Groupe de transporteurs: Transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés	Groupe de transporteurs: Ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
Nombre de transporteurs[a]	52	237
% de la catégorie I[a]	40,4	9,3
% de la catégorie II[a]	32,7	22,8
% de la catégorie III[a]	26,9	67,9
Recettes totales	143 221 920	223 932 006
Recettes	2 754 268	944 861
Nombre d'employés	86	33
% de marchandises générales	90,0	93,3
Coefficient d'exploitation	96,4	94,9
% des transporteurs publics[a]	76,9	73,8
% des kilomètres du transport inter-urbain	86,1	72,3
Frais de transport[b]	68,4	68,7
Frais d'entretien du matériel[b]	9,4	9,3
Frais de terminus[b]	5,8	4,0
Frais de trafic[b]	1,4	0,5
Dépenses d'assurance et de réclamation[b]	2,2	3,1
Frais d'administration[b]	12,8	14,4
Transport acheté[b]	16,1	10,0
Rémunération par employé	13 072	11 517
Coût du carburant (¢) par litre	12,7[c]	14,6

[a] Total.
[b] En pourcentage des dépenses totales.
[c] Exclut 4 transporteurs qui n'ont fourni aucune donnée sur le coût du carburant.

Tableau 54

Profil des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés et de l'ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales en Alberta

Moyenne des caractéristiques du profil	Groupe de transporteurs	
	Transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales étudiés	Ensemble des transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales
Nombre de transporteurs[a]	28	82
% de la catégorie I[a]	0	0
% de la catégorie II[a]	32,1	15,9
% de la catégorie III[a]	67,9	84,1
Recettes totales	15 244 790	30 192 882
Recettes	544 457	368 206
Nombre d'employés	17	13
% de marchandises générales	97,3	97,0
Coefficient d'exploitation	94,6	96,7
% des transporteurs publics[a]	82,1	82,9
% des kilomètres du transport inter-urbain	91,2	81,8
Frais de transport[b]	63,8	67,5
Frais d'entretien du matériel[b]	10,4	8,2
Frais de terminus[b]	7,5	5,4
Frais de trafic[b]	0,2	0,2
Dépenses d'assurance et de réclamation[b]	3,4	3,1
Frais d'administration[b]	14,7	15,7
Transport acheté[b]	8,8	13,6
Rémunération par employé	11 472	10 945
Coût du carburant (¢) par litre	17,3	15,2

[a] Total.
[b] En pourcentage des dépenses totales.

entre les dépenses ou les prix des facteurs de production. Nous en concluons que les opérations des transporteurs examinés constituent une part importante du transport intraprovincial de marchandises générales et que toute observation relative aux transporteurs étudiés peut s'appliquer à l'ensemble du groupe des transporteurs.

Troisièmement, il faut tenir compte des éléments qui n'ont pas été analysés. Au cours de l'élaboration du modèle, on avait jugé que le Manitoba et la Saskatchewan ne comportaient pas suffisamment d'unités d'observation pour que les résultats soient significatifs. Par conséquent, on ne peut ni confirmer ni infirmer les conclusions récentes de McRae et Prescott selon lesquelles le taux de rendement des transporteurs du Manitoba et de la Saskatchewan est supérieur à celui des transporteurs de l'Alberta[4]. Il faudrait évidemment étudier cette question plus en profondeur. On peut tirer de ces résultats des conséquences au niveau des politiques pourvu que nous soyons suffisamment certains qu'il a été tenu compte de toutes les variables pertinentes à l'intérieur et à l'extérieur du modèle. À l'intérieur du modèle, nous avions posé comme hypothèse que le taux de rendement dépend de plusieurs variables économiques dont les valeurs sont connues. Les facteurs de qualité du service tels que la fréquence, la disponibilité du matériel, la rapidité et la sécurité peuvent être statistiquement importants, mais ils n'ont pas été évalués. Fait encore plus important, il n'a pas été possible, dans les études antérieures ainsi que dans cette analyse, d'établir le modèle des conditions de la demande auxquelles doivent satisfaire les transporteurs. Les transporteurs qui font face à des déséquilibres temporels et géographiques en termes de transport de marchandises ne peuvent pas être aussi efficaces que ceux pour qui ce n'est pas le cas.

À l'extérieur du modèle, il faut se demander s'il est possible d'intervertir les différents contextes de réglementation. Cette question a une importance évidente étant donné : (1) les résultats de la présente analyse, qui indiquent que la réglementation de l'entrée sur le marché sans contrôle des prix ou avec un faible contrôle entraîne une plus forte diminution du rendement que l'absence de réglementation, et (2) les conclusions de McRae et Prescott concernant la limitation de l'entrée et la réglementation des tarifs. Pour augmenter le rendement, faut-il accroître le contrôle

---

4. J.J. McRae et D.M. Prescott, The Effects of Regulation on the Canadian Common Carrier Industry, Ottawa, Conseil économique du Canada, 1979, p. 70.

des tarifs ou supprimer tous les contrôles? La réponse à cette question peut dépendre des possibilités administratives. Considérant l'expérience américaine, Wilson place le problème dans une certaine perspective :

> En dernière analyse, la réglementation économique du transport des marchandises a été plus ou moins un échec, en grande partie à cause des difficultés d'application au point de vue administratif qui ont progressivement empiré depuis la fin des années 20 avec la croissance marquée du transport routier. La réglementation économique et même sociale des monopoles ou des oligopoles est possible et peut être efficace et souhaitable. Toutefois, essayer de contrôler jusqu'à 16 000 entreprises "réglementées" ... pose d'énormes problèmes administratifs[5].

Notre étude confirme certaines observations antérieures suivant lesquelles les transporteurs de l'Alberta, qui ne sont assujettis à aucune réglementation, ont un taux de rendement supérieur, en termes de tarifs, à ceux de l'Ontario et du Québec, où l'entrée sur le marché est limitée. En outre, le rendement relatif en termes de coûts affiche la même tendance. Aucune donnée de l'étude ne permet d'attribuer avec certitude les différences de rendement aux réglementations issues de politiques, qui peuvent être contrôlées, ou aux facteurs de la demande, qui ne peuvent pas être contrôlés directement par une politique. On peut affirmer sans équivoque que la réglementation économique varie selon la province tandis que les différences au niveau de la demande et du transport demeurent largement inexpliquées. Les lacunes de la réglementation économique sont manifestement importantes si les responsables des politiques considèrent que les facteurs exogènes de la demande sont tout aussi difficiles à contrôler dans toutes les provinces ou le sont plus en Alberta. Cette opinion est confirmée par le fait que le taux d'utilisation de la capacité est plus élevé en Ontario qu'en Alberta et qu'on note quand même des écarts de rendement dans les modèles qui tiennent compte de l'effet du taux d'utilisation.

---

5. G.W. Wilson, "Regulation, Public Policy and Efficient Provision of Freight Transportation", Transportation Journal, 15, n° 1, automne 1975, p. 17.

Annexe A

COMPARAISON DE DEUX MESURES POSSIBLES DE LA PRODUCTION DANS L'INDUSTRIE DU CAMIONNAGE

La présente étude a employé deux des mesures les plus courantes de la production des transporteurs. Les tonnes-kilomètres et le nombre de chargements sont théoriquement la même chose si l'on tient compte des deux dimensions d'un chargement, le poids et la distance; c'est-à-dire que si la distance et le poids moyens par chargement (ou par tonne-kilomètre) demeurent constants, une augmentation des tonnes-kilomètres entraîne une augmentation du nombre de chargements. On aurait tendance, a priori, à opter pour les tonnes-kilomètres si l'on juge n'avoir pas de mesures adéquates du poids et de la distance des chargements. Par contre, le nombre de chargements est moins susceptible de contenir des erreurs d'évaluation. Pour notre recherche, il conviendrait de choisir la mesure de la production qui possède la plus grande vertu explicative dans nos modèles. On peut déterminer cette mesure en étalonnant deux modèles des coûts qui sont identiques à tous égards hormis la mesure de la production. Le modèle des coûts que nous avons utilisé incluait toutes les variables explicatives possibles définies au tableau 4 sauf COM et R. L'équation d'estimation est donc la suivante :

$$(A.1)\quad TCSOT = a_o + a_1\,WAGE + a_2\,FUEL + a_3\,CAP + b_1\,AWT + b_2\,AHAUL + b_3\,PTLT + b_4\,SH + C_o O + c_{oo} O^2$$

Nous avons appliqué l'équation A.1 à 270 transporteurs intraprovinciaux de marchandises générales. Les estimations des coefficients sont indiquées au tableau A.1.

Dans l'ensemble, les résultats des régressions sont assez semblables. En termes de valeur explicative, les deux mesures sont pratiquement identiques, le modèle des coûts selon les "chargements" étant très légèrement supérieur. Les coefficients des variables de prix sont semblables. Les signes des variables de distance et de poids concordent tous avec les prévisions a priori. Dans le cas du modèle utilisant les chargements, lorsque AWT augmente le signe indique que l'entrepreneur qui assure un nombre de chargements donné accroît ses coûts parce que ses chargements sont plus lourds et que plus de tonnes-kilomètres sont transportées. Si AWT augmente, dans le modèle utilisant les tonnes-kilomètres,

Tableau A.1

Estimations des coefficients du modèle des coûts utilisant plusieurs définitions de la production pour les transporteurs de marchandises générales

Variable	Modèle utilisant les chargements	Modèle utilisant les tonnes-kilomètres
constante	-4,9745	-0,5489
O	-0,6751 (0,0970)[a]	-0,3299 (0,0765)
O^2	0,0675 (0,0054)	0,0563 (0,0047)
WAGE	0,7101 (0,1669)	0,8801 (0,1695)
FUEL	-0,1225 (0,0792)	0,0269 (0,0812)
CAP	0,0929 (0,0505)	0,0485 (0,0511)
AWT	0,3946 (0,0421)	-0,1340 (0,0427)
AHAUL	0,1941 (0,0775)	-0,3104 (0,0839)
PLTL	0,1856 (0,0432)	0,1162 (0,0434)
SH	-0,0149 (0,0519)	0,0223 (0,0523)
R^2	79,69	79,06
R^2 rajusté	78,98	78,23
N	270	270
F ensemble	113,32	109,06

[a] Les erreurs types sont indiquées entre parenthèses.

cela signifie que l'entrepreneur qui transporte un nombre donné de tonnes-kilomètres diminue ses coûts parce que la production de chaque tonne-kilomètre est plus facile car les chargements sont moins nombreux mais plus volumineux. L'échelle optimale estimative est de 182 016 chargements et 196 667 800 tonnes-kilomètres. Les moyennes géométriques de la distance et du poids moyens sont d'environ 2,27 t. et 281,6 km. L'échelle optimale en termes de chargements multipliée par ces deux chiffres donne 116 262 700 comme estimation du nombre équivalent de tonnes-kilomètres.

En résumé, l'utilisation des tonnes-kilomètres ou des chargements comme mesure de la production ne fait pas une grande différence au point de vue quantitatif[1]. Nous avons opté pour le nombre de chargements parce que cette mesure est une unité naturelle de production, elle fournit des renseignements un peu plus précis sur l'estimation des coûts des transporteurs de marchandises générales et on peut raisonnablement supposer que l'erreur est moins grande dans le nombre de chargements que dans le nombre de tonnes-kilomètres (qui est fonction de chaque expédition-échantillon, de son poids et de sa distance).

---

1. Cette conclusion ne s'applique qu'à l'enquête O.D.C., source de données utilisée pour notre recherche. Aux États-Unis, le nombre de tonnes-kilomètres est nettement inférieur, en tant que mesure de la production, au nombre de chargements parce qu'en général la plupart des transporteurs évaluent ce nombre à partir de données globales et non à partir de leurs registres individuels.

Annexe B

TEST D'HOMOGÉNÉITÉ DE DEUX LIGNES DE RÉGRESSION

Dans une analyse économique et commerciale, il arrive souvent qu'on veuille examiner les points communs et les différences de deux groupes ou plus représentés par autant de lignes de régression. On peut vouloir comparer deux lignes de régression pour obtenir des informations sur la nature des différences, s'il y en a. Il arrive, en particulier, que les pentes des lignes de régression, leurs ordonnées à l'origine ou même les deux soient semblables. La comparaison de deux lignes de régression permet aussi de déterminer si ces dernières peuvent être combinées. L'avantage d'une régression combinée est qu'elle est plus précise que deux régressions distinctes et qu'elle produit une estimation générale de la différence entre les deux lignes de régression lorsque les ordonnées à l'origine varient sensiblement mais que les pentes sont homogènes.

Selon Neter et Wassermann[1], un test général de linéarité (T.G.L.) de l'égalité de deux lignes de régression devrait comprendre les fonctions des observations suivantes :

$$(B.1) \quad F = \frac{SSE(R)-SSE(F)}{df_R-df_F} \div \frac{SSE(F)}{df_F}$$

où: SSE(R) correspond à la somme des carrés des erreurs du modèle réduit, où il est présumé que les deux lignes de régression sont identiques. SSE(F) représente la somme des carrés des erreurs du modèle complet où il est supposé que les deux lignes de régression ne sont pas identiques. Ces deux chiffres égalent le total des variables SSE des deux régressions. df_R et df_F représentent les degrés de liberté respectivement du modèle réduit et du modèle complet. Si F dépasse F^* (1-d; $df_R - df_F$, df_F), on peut alors conclure que les deux lignes de régression sont différentes.

---

1. J. Neter et W. Wasserman, Applied Linear Statistical Models, Homewood, Ill., Richard D. Irwin Inc., 1974, pp. 87-89, 160-167.

Johnston propose un test d'homogénéité plus détaillé[2]. L'analyse complète du tableau de covariance établi figure au tableau B.1.

La somme résiduelle (SS_R) des carrés est calculée à partir du modèle réduit selon lequel deux lignes de régression (ou plus) sont identiques. SS_4 correspond à la somme des carrés des erreurs du modèle complet. Elle équivaut donc au total des sommes distinctes des carrés de chaque régression évaluée séparément. SS_2 représente la somme des carrés du modèle combiné comportant une variable accessoire ou une variable-indicateur permettant de différencier les deux échantillons. SS_3 correspond à la différence entre SS_2 et SS_4 et, de même, SS_1 désigne la différence entre SS_R et SS_2.

Le test d'homogénéité entre les régressions (pentes et ordonnées à l'origine) consiste donc à comparer les réductions de la somme résiduelle des carrés de SS_R à SS_4. Le test d'homogénéité générale est représenté comme suit :

$$(B.2) \quad F_3 = \frac{(SS_1 + SS_3)/(df_1 + df_3)}{SS_4/df_4}$$

Cette équation équivaut à l'équation B.1 du test général de linéarité.

Tableau B.1

Analyse du tableau de covariance

Somme des carrés (SS)	df	Carré moyen (MSE)
SS_4		
$SS_3 = SS_2 - SS_4$		
SS_2		
$SS_1 = SS_R - SS_2$		
SS résiduelle = SS_R		

2. J. Johnston, Econometric Methods, New York, McGraw-Hill, 1972, pp. 192-203.

Le test d'homogénéité des vecteurs des coefficients de pente est fondé sur la réduction de la somme résiduelle des carrés de SS_2 à SS_4. Le test des vecteurs différentiels de pente est le suivant :

$$(B.3) \quad F_2 = \frac{MSE_3}{MSE_4}$$

Lorsqu'on ne peut pas rejeter l'hypothèse de la pente de régression commune, on établit alors le test des différentielles en comparant les réductions de la somme résiduelle des carrés de SS_2 à SS_R. Le test des ordonnées à l'origine différentielles est le suivant :

$$(B.4) \quad F_1 = \frac{MSE_1}{MSE_2}$$

Dans la présente étude, ces tests peuvent avoir deux usages. Premièrement, on peut se servir du test général de linéarité pour vérifier les hypothèses d'hétérogénéité des segments de l'industrie du camionnage. Si la valeur de la statistique F (B.1) est très élevée, cela signifie que les deux lignes de régression représentent deux groupes distincts. Keeler, par exemple, emploie ce test pour analyser l'écart d'élasticité de la demande du transport rail-route en Australie et aux États-Unis[3]. Deuxièmement, le test complet d'analyse de covariance permet de déterminer si l'on a raison de combiner dans une seule estimation les types semblables de transporteurs des différentes provinces. On peut alors utiliser une variable accessoire ou une variable-indicateur qui fournit une estimation ponctuelle globale des écarts de rendement entre deux provinces.

---

3. T. Keeler, "Regulation and Modal Market Shares in Long Haul Freight Transport: A Statistical of Australia and the United States", H. Witten, Foreign Regulatory Experiment: Implications for U.S., U.S. Department of Transportation, Washington, D.C., 1977, pp. 9.37-9.48.

Annexe C

FACTEURS ÉCONOMIQUES INFLUANT SUR L'UTILISATION DE LA CAPACITÉ

Dans la présente étude, l'influence de la composition du type de transport sur l'utilisation de la capacité a été minimisée car nous avons choisi des transporteurs de marchandises générales et introduit dans le modèle les variables de taille et de distance des chargements. Les facteurs de la demande de transport tels que la saison du transport disponible, le volume de marchandises susceptibles d'être transportées sur les itinéraires des entrepreneurs et la répartition du transport de ces marchandises n'ont pas explicitement été examinés. Il était difficile de le faire puisqu'il manquait des données et que les méthodes de recherche posaient certains problèmes. Plus précisément, il est impossible de relier les données sur le volume de transport du type de marchandises approprié avec les structures des itinéraires des transporteurs individuels de marchandises générales.

On peut évaluer de façon globale la répartition du transport de marchandises entre les principales agglomérations et le reste de la province. L'Enquête sur le transport routier de marchandises pour compte d'autrui de 1975 fournit des renseignements sur le volume de transport intraprovincial entre les grandes agglomérations et le reste de la province (marchandises sortantes) et entre le reste de la province et l'agglomération donnée (marchandises entrantes). Le tableau C.1 indique les volumes de transport des agglomérations de l'Alberta, de l'Ontario et du Québec. Le tableau C.2 montre le rapport entre chaque grande agglomération et les autres centres. Chaque rapport est pondéré par son importance relative dans la province et additionné pour donner un chiffre global pour la province en question. Les rapports ainsi calculés indiquent qu'il y a un plus fort déséquilibre du transport de marchandises en Alberta qu'au Québec ou en Ontario en termes de tonnes transportées. En termes de tonnes-kilomètres, l'Alberta accuse un plus fort déséquilibre uniquement par rapport au Québec. L'accroissement du déséquilibre en termes de tonnes-kilomètres en Ontario est attribuable à l'écart entre les distances de parcours pour les tonnes de marchandises entrantes et les tonnes de marchandises sortantes.

Tableau C.1

Transport intraprovincial de marchandises entre les principales agglomérations et le reste de la province

	Direction du trafic	Recettes (000)	Tonnes (000)	Tonnes-kilomètres (000)
ALBERTA				
Edmonton	S	44 330	2 291	627 888
	E	14 821	971	278 593
Calgary	S	21 621	1 249	293 829
	E	13 525	1 148	264 698
Total			5 659	1 465 008
QUÉBEC				
Chicoutimi	S	3 644	210	61 206
	E	14 540	739	255 963
Québec	S	25 710	1 202	308 834
	E	24 113	824	217 400
Montréal	S	104 336	5 909	1 449 460
	E	51 098	6 664	1 362 811
Ottawa-Hull	S	5 047	337	75 933
	E	14 913	720	182 646
Total			16 605	3 914 253

Tableau C.1 (suite)

	Direction du trafic	Recettes (000)	Tonnes (000)	Tonnes-kilomètres (000)
ONTARIO				
Ottawa-Hull	S	8 161	1 020	188 365
	E	20 003	592	155 326
St-Catharines	S	13 332	1 068	100 558
	E	13 683	1 846	444 947
Toronto	S	176 844	12 551	1 388 151
	E	106 383	13 417	1 164 206
Hamilton	S	33 592	3 985	365 898
	E	27 675	4 203	277 123
Kitchener	S	11 729	557	46 815
	E	12 658	963	72 957
London	S	22 072	1 560	151 860
	E	24 033	2 010	228 499
Windsor	S	13 807	743	123 891
	E	25 563	1 995	369 071
Sudbury	S	8 106	353	77 398
	E	13 142	731	136 741
Thunder Bay	S	5 503	271	99 775
	E	18 622	1 338	288 105
Total			49 203	5 679 686

Légende : S - marchandises sortantes vers le reste de la province

E - marchandises entrantes provenant du reste de la province

Source : Statistique Canada, L'enquête sur le transport routier de marchandises pour compte d'autrui, 1975, n° 53-224 au catalogue, 1977, tableaux 4 et 5.

Tableau C.2

Rapports de la répartition du volume de transport intraprovincial entre les principales agglomérations et le reste de la province

	Tonnes				Tonnes-kilomètres			
	Rapport		Facteur de pondération	Rapport pondéré	Rapport[a]		Facteur de pondération	Rapport pondéré
ALBERTA								
Edmonton	2,36		0,5764	1,36	2,25		0,6188	1,39
Calgary	1,09		0,4236	0,46	1,11		0,3812	0,42
Total				1,82				1,82
QUÉBEC								
Chicoutimi	3,53[b]	(0,28)	0,0569	0,20	4,18[b]	(0,24)	0,0810	0,34
Québec	1,49		0,1229	0,18	1,42		0,1344	0,19
Montréal	1,13[b]	(0,88)	0,7567	0,86	1,06		0,7185	0,76
Ottawa-Hull	2,13[b]	(0,47)	0,0634	0,13	2,41[b]	(0,42)	0,0661	0,16
Total				1,37				1,45
ONTARIO								
Ottawa-Hull	1,72		0,0328	0,06	1,21		0,0605	0,97
St-Catharines	1,73[b]	(0,58)	0,0592	0,10	4,42[b]	(0,23)	0,0960	0,42
Toronto	1,07[b]	(0,94)	0,5278	0,56	1,19		0,4494	0,53
Hamilton	1,05[b]	(0,95)	0,1664	0,17	1,32		0,1132	0,15
Kitchener	1,73[b]	(0,58)	0,0309	0,05	1,55[b]	(0,64)	0,0211	0,03
London	1,28[b]	(0,78)	0,0726	0,09	1,50[b]	(0,66)	0,0670	0,10
Windsor	1,69[b]	(0,37)	0,0556	0,15	2,98[b]	(0,34)	0,0868	0,26
Sudbury	2,07[b]	(0,48)	0,0220	0,05	1,77[b]	(0,57)	0,0377	0,07
Thunder Bay	4,94[b]	(0,20)	0,0327	0,16	2,88[b]	(0,35)	0,0683	0,20
Total				1,40				1,83

[a] Marchandises sortantes par rapport aux marchandises entrantes si S<E ou l'inverse si E>S.

[b] E>S.

Comme le montrent ces données, l'industrie du transport routier intraprovincial de l'Alberta fait face à des contraintes naturelles plus grandes, concernant l'utilisation complète des véhicules, que les industries comparables de l'Ontario et du Québec. Évidemment, certains transporteurs peuvent obtenir un taux d'utilisation très élevé au détriment d'autres transporteurs. Enfin, ces conclusions ne s'appliquent pas aux transporteurs intraprovinciaux étudiés. Les données analysées dans l'annexe ne représentent pas les volumes de transport de marchandises générales qui peuvent être plus ou moins équilibrés que le volume total du transport.